



Fjallasalir, strönd og haf:

Fræðsluferð Skógræktarfélags Íslands til Alberta og Bresku-Kólumbíu

Inngangur

Skógræktarfélag Íslands hefur nú í þrjá áratugi staðið fyrir fræðsluferðum á erlenda grundu og var ferð ársins 2017 farin til Bresku-Kólumbíu og Alberta í Kanada. Héldu rúmlega 50 manns vestur á bóginn dagana 9. – 20. september og komust færri að en vildu. Fararstjórar voru þau Jónas Þór frá Bændaferðum og greinarhöfundur, fyrir hönd Skógræktarfélags Íslands. Í greininni verður byrjað á því að segja stuttlega frá Bresku-Kólumbíu og þá sérstaklega skógum fylkisins og svo farið yfir það helsta sem gert var í ferðinni.

Breska-Kólumbía

Breska-Kólumbía er vestasta fylki Kanada, við Kyrrahafsströnd landsins. Talið er að

forfeður frumbyggja svæðisins hafi sest þar að fyrir a.m.k. tíu þúsund árum. Frá því fólki urðu til yfir 200 ættbálkar indíána, eða „fyrstu þjóðar“ (*First Nations*) eins og þeir eru kallaðir í Kanada. Upprunalega voru þetta allt safnarar og veiðimenn, en með tímanum þróaðist föst byggð í hluta fylkisins við ströndina, grundvölluð á nægu fæðuframboði úr gjöfulem laxveiðiám svæðisins og sjávarfangi. Í þorpum indíánanna þróaðist mikið handverk og eru útskornar og málaðar tótem-súlur einna þekktasta afurðin þar. Evrópubúar fóru að koma til svæðisins um miðja 18. öld í könnunarleiðangra og báru með sér sjúkdóma sem frumbyggjarnir höfðu enga mótstöðu gegn. Strax á 8. áratug 18. aldar er talið að bólusótt hafi drepð um þriðjung



Ein tákmynd Bresku-Kólumbíu nú er hin sérstaka útskurðarhefð frumbyggja svæðisins, sérstaklega Haida-indíánanna, þar sem tótem-súlur þeirra eru einna þekktastar. Þessi súla, kölluð „Hrafnasúla“, stendur í miðbæ Jasper. Mynd: RF

frumbyggja svæðisins og síðari faraldrar leiddu til hruns í fólksfjölda, jafnvel svo að evrópskir landkönnuðir komu að heilu þorpunum í eyði, þar sem sóttin hafði borist á undan þeim. Þeim frumbyggjum sem lifðu af var með tíð og tíma komið fyrir á verndarsvæðum, en um 1.700 slík er nú að finna í fylkinu.

Fyrsta byggð Breta var stofnsett árið 1843, í Victoria á Vancouver-eyju og er það nú höfuðborg fylkisins. Mynduðust fleiri þorp og bæir í kjölfarið, bæði á eyjunni og meginlandinu. Árið 1866 varð sameinuð Breska-Kólumbía til og fimm árum síðar, árið 1871, varð Breska-Kólumbía sjötta fylki Kanada, en landið Kanada hafði verið formlega stofnað með lögum árið 1867 og fagnar því 150 ára afmæli í ár.

Efnahagur Bresku-Kólumbíu hefur löngum byggst á ríkum náttúruauðlindum og hafa skógarhögg, námuvinnsla, landbúnaður og fiskveiðar skipað þar stóran sess, sem og verslun og þjónusta, enda fylkið flutningamiðstöð - með stórar

Kyrrahafshafnir og endastöð lestar sem liggur þvert yfir Kanada. Ferðaþjónusta skipar líka stóran sess.

Íbúar Bresku-Kólumbíu eru nú tæpar 4,8 milljónir og búa flestir syðst í fylkinu, í Vancouver-borg, höfuðborginni Victoria og nálægum svæðum. Vegna þess hve seint fylkið byggðist upp (fyrir utan frumbyggjana) eru innflytjendur hátt hlutfall íbúa og kemur stór hluti þeirra frá SA-Asíu – Kína, Indlandi, Kóreu, Japan og Filippseyjum. Hlutfall Kínverja er sérstaklega hátt, miðað við aðra hluta Kanada, og er í Vancouver meðal annars stærsta Kínahverfi Kanada.

Breska-Kólumbía er stór að flatarmáli, rúmlega 940.000 km² eða rúmlega níu sinnum Ísland. Um 94% lands í Bresku-Kólumbíu er svokallað „krúnuland“ (*Crown land*) í eigu fylkisins og stór hluti þess (um 2/3) er skógi klætt. Afgangurinn skiptist í lönd í einkaeigu og landsvæði sem falla undir alríkisstjórnina – þjóðgarða, verndarsvæði indíána og lönd kringum herstöðvar. Því má segja að nær allt land í fylkinu sé í ríkiseign.

Skógar Bresku-Kólumbíu

Landslag í Bresku-Kólumbíu er mjög fjölbreytt. Vestast er Kyrrahafsströndin – mjög vogskorin með fjalllendum eyjum úti fyrir, þeirra stærst er Vancouver-eyja. Þegar haldið er austur á bóginn ganga þrír stórir fjallgarðar upp eftir fylkinu – Strandfjöllin (*Coast Mountains*), sem renna syðst saman við Fossafjöllin (*Cascade Range*), sem liggja áfram suður eftir Bandaríkjunum, Innrifjöllin (*Interior Mountains*), sem ganga norður frá Innri hásléttunni (*Interior Plateau*) og svo Klettafjöllin austast. Austan við Klettafjöllin taka svo við sléttur, sem liggja um stóran hluta Kanada og Bandaríkjanna. Þetta fjölbreytta landslag þýðir að loftslag og veðurfar er mjög fjölbreytt. Út við ströndina gætur hafrænna áhrifa með mikilli úrkomu en inn á milli fjallgarðanna eru þurrkasvæði



Skógar setja mikinn svip á landslag í Bresku-Kólumbíu, enda þekja þeir um 2/3 hluta fylkisins. Þótt skógar í mismunandi hlutum fylkisins geti vírst svipaðir að sjá úr fjarlægð, þar sem landslag er svipað, eins og í Strandfjöllunum (t.v.) og Klettafjöllunum (t.h.), er samsetning þeirra ólík, með marþöll ríkjandi í strandskógunum og blágreini og fjallaþöll í Klettafjöllunum. Myndir: RF

í regnskugga fjallanna. Innan Bresku-Kólumbíu er því bæði eina tempraða eyðimörk landsins og ein votlendasta veðurstöð N-Ameríku. Það þýðir svo aftur að skógar fylkisins eru mjög fjölbreyttir. Gróflega er fylkinu skipt í 14 vistsvæði (*biogeoclimatic zone*), sem flest draga nafn sitt af þeirri trjátegund sem einkennandi er fyrir viðkomandi svæði. Hverju svæði er svo skipt frekar upp í undirsvæði eftir loftslagi.

Skógarhögg á stórum skala hófst í lok 19. aldar og var verið að höggva náttúrulega skóga langt fram eftir 20. öldinni. Það er fyrst nú sem farið er að höggva skóg sem vaxið hefur upp eftir skógarhögg. Skógarhöggið hefur auðvitað haft nokkur áhrif á aldurssamsetningu skóganna, þar sem víða eru nú að vaxa upp mun yngri skógar en fyrir voru, en um fjórðungur skóga fylkisins er undir 80 ára að aldri. Á móti kemur að eldvarnir í skógum hafa lengt líftíma sumra skóga, en tæp 40% skóga fylkisins eru yfir 150 ára gamlir. Það er því stór hluti skóga fylkisins sem falla undir skilgreiningu á að vera „gamalskógur“ (*old-growth*), sem samkvæmt skilgreiningu er skógur yfir 250 ára við ströndina, en inn til landsins yfir 120 ára, fyrir stafafuru- og lauftrjáaskóga, og yfir 140 ára fyrir greni-

og degliskóga. Slíkir gamalskógar eru vistfræðilega mikilvægir, bæði fyrir dýralíf og plöntur skógarins, en auk þess hafa þeir trúarlegt og menningarlegt gildi fyrir frumbyggja fylkisins.

Þrátt fyrir stórfellt skógarhögg hefur þekja skóga í Bresku-Kólumbíu lítið dregist saman frá því Evrópubúar settust þar að, þar sem skógur er iðulega látinn vaxa upp aftur á höggnum svæðum. Aðeins um 2% lands í fylkinu hefur verið tekið undir landbúnað, þéttbýli, uppistöðulón, námur og aðra slíka mannvist.

Tegundir

Hinir fjölbreyttu skógar Bresku-Kólumbíu innihalda yfir fjörutíu mismunandi innlendar tegundir. Þar af eru ýmis barrtré, svo sem fura, greni, þinur, þöll og risalífviður algengust, en þau eru ríkjandi í næstum 90% skóga fylkisins. Einnig má finna lerkí, ývið og eini. Algengasta barrtréð er stafafura (*Pinus contorta*) og greni, en stafafuran vex við fjölbreyttari aðstæður en nokkur önnur tegund í fylkinu. Meðal annarra furutegunda í skógum fylkisins er gulfura (*Pinus ponderosa*), sem vex sunnarlega á þurrum svæðum inn á milli fjallgarðanna, hvítfura (*P. monticola*) og klettafura (*P. albicaulis*).



Svartgreni er algeng trjategund í skógum Bresku-Kólumbíu, sérstaklega norðar og hærra til fjalla. Það er mjög grannvaxið og þolir því snjóa nokkuð vel. Svartgreni er nytjategund og þykir til dæmis góð til pappírsframleiðslu. Mynd: RF

Grenitegundir eru meðal annars hvítgreni (*Picea glauca*) inn til landsins, blágreni (*P. engelmannii*) hátt uppi í fjöllum, sitkagreni (*P. sitchensis*) við ströndina og svartgreni (*P. mariana*) í barrskógum norðarlega og hátt til fjalla. Algengasti þinurinn er fjallaþinur (*Abies lasiocarpa*) sem vex, eins og nafnið gefur til kynna, hátt til fjalla. Silfurþinur (*A. amabilis*) vex út við ströndina og stórþinur (*A. grandis*) í suðurhluta fylkisins. Degli (*Pseudotsuga menziesii*) vex bæði í gróskumiklum strandskógum og þurrari skógum inn til landsins. Rísalífviður (*Thuja plicata*) er opinbert tré Bresku-Kólumbíu og skipar stóran sess í siðum og venjum frumbyggja. Marþöll (*Tsuga heterophylla*) vex út við ströndina og upp í miðjar fjallshlíðar og fjallaþöll (*T. mertensiana*) upp til fjalla.

Laufré eru ekki algeng í skógum Bresku-Kólumbíu en þar má þó finna áhugaverðar tegundir, meðal annars stórblaða-

hlyn (*Acer macrophyllum*) og geireik (*Quercus garryana*), sem eingöngu finnast á Kyrrahafsströnd N-Ameríku. Algengustu lauftrjáategundirnar eru hins vegar nóturösp (*Populus tremuloides*), ýmsar elritegundir, alaskaösp (*P. balsamifera*, ssp. *trichocarpa*), balsamösp (*P. balsamifera*), víðitegundir, birki og hyrnir.

Í Bresku-Kólumbíu finnast einhver elstu tré Kanada, en þar má finna risalífviði, alaskasýpris (*Cupressus nootkatensis*) og fjallaþallir sem eru yfir 1.500 ára gamlar.

Skaðvaldar í skógum

Helstu skaðar á skógum í Bresku-Kólumbíu verða vegna skógarelda, skordýra og sjúkdóma. Skordýr eru þar einna stórtækust, en skaðar af þeirra völdum sveiflast mikið milli ára. Þar eru barkarbjöllur aðal sökudólgar, en margar slíkar tegundir má finna í Bresku-Kólumbíu og eru það fjórar þeirra sem eru til vandræða.



Það eru ýmsar plágur sem herja á skógana í Bresku-Kólumbíu. Hér er það lirfa mölfluggu (*Phyllocnistis populiella*) sem leggst á asparlauf og borar sig svona snyrtilega um laufið. Mynd: RF

Rétt fyrir síðustu aldamót komu nokkrir tiltölulega hlýir vetur og blússuðu upp bjöllufaraldrar eftir það, sem hafa ítrekað komið upp aftur síðan. Ýmis önnur kvikindi eru þó til vandræða einnig og má í ágætri handbók sem ráðuneyti skógarmála gaf út (*Field guide to Forest Damage in British Columbia*)¹ finna umfjöllun um einar 60 tegundir skordýra sem valdið geta skaða á trjám.

Tíðni skógarelda sveiflast einnig töluvert milli ára. Skógareldar eru náttúrulegur hluti af vistkerfi flestra skóga í Bresku-Kólumbíu – stafafura þarf eld eða hita til að opna könglana og losa fræ og tegundir eins og degli, gulfura og risalerki eru með þykkan bork sem gerir þeim kleift að þola elda sem hreinsa út samkeppnistegundir. Hefur verið áætlað að áður en eldvarnir í skógum voru teknar upp í upphafi 20. aldar hafi að meðaltali brunnið um hálf milljón hektara af skógi á ári. Undanfarinn áratug hefur það sveiflast frá rúmlega

tíu þúsund hekturum yfir í vel á fjórða hundrað þúsund hektara.

Skógar Bresku-Kólumbíu þurfa einnig að glíma við ýmsa sjúkdóma sem leggjast á trén. Í fyrrnefndri handbók eru taldir til hátt í 60 sjúkdómar, sérstaklega í barrtrjám. Er þar meðal annars um að ræða rot, ryð og átur. Aðrir þættir sem valdið geta skaða eru veðurfar (stormar, frost, þurrkur) og svo blessuð dýrin sem búa í skóginum, en þar geta meðal annars elgir, hirtir, íkornar, hérar og kanínur, stúfmýs og trjáíglar verið sökudólgar.

Umsýsla skógarmála

Með umsýslu krúnulands í eigu fylkisins fer Ráðuneyti skóga, lands og náttúruauðlinda (*Ministry of Forests, Lands and Natural Resource Operations*). Skógar í þjóðgörðum, verndarsvæðum indíána og innan herstöðva falla svo undir alríkisstjórnina. Það er því hið opinbera sem stýrir að mestu hvar, hvenær og hvernig skógarauðlindin er nýtt í fylkinu.

Samkvæmt lögum er fastsett það magn sem fella má í skógum í opinberri eigu á hverju ári og er úthlutað leyfum til þess til fyrirtækja, frumbyggja, sveitarfélaga og einstaklinga. Greiða þarf gjald fyrir það sem hoggið er og fylgja lögum og reglum um m.a. verkskipulag, vegagerð og endurheimt skóga að fellingu lokinni. Er þessum reglum ætlað að vernda önnur not og gildi skógarins – vatnsvernd, lífbreytileika, búsvæði dýra og fleira. Svipað gildir um aðra landnýtingu – fyrirtæki og einstaklingar geta sótt um leyfi fyrir tiltekinni landnýtingu fyrir afmarkað svæði og það fer svo eftir eðli og umfangi landnýtingar hvernig leyfi er veitt, þ.e. til hversu langs tíma og með hvaða skilyrðum. Sér lög eru svo í gildi um skóga á einkalandi.

Skógariðnaður

Efnahagur Bresku-Kólumbíu hefur sögulega séð byggst mikið á náttúruauðlindum fylkisins og þar hefur skógar-

iðnaður vegið hvað þýngst, sérstaklega í dreifðari byggðum. Fyrirtæki í geiranum eru rúmlega 7.000 talsins, flest innan frumvinnslu (skógarhöggs og gróðursetningar). Alls vinna um 60.000 manns við skógariðnaðinn, þar af rúmlega helmingur við framleiðslu ýmissa viðarafurða.

Frá skógariðnaðinum kemur rúmlega 1/3 hluti útflutningstekna og þar eru Bandaríkin og Kína stærstu viðskiptavinirnir, með um ¾ útflutningsins. Aðrir mikilvægir markaðir eru Japan, S-Kórea, Indónesía og Bretland. Mest er flutt út af borðviði, en einnig töluvert af bolum, pappír, viðarkvoðu og viðarköggjum.

Skógarhögg er nokkuð jafnt milli ára, en árlega eru felldir um 200.000 ha af skógi, sem samsvarar um 0,3% skóga fylkisins. Gefur það af sér um 60-70 milljónir rúmmetra af timbri og eru tæp 98% þess barrviður, enda yfirgnæfandi meirihluta skógarins barrtré. Út við ströndina er mest fellt af þöll, þin, risalífvið og degli,



Iðnaður tengdur nýtingu skóga skipar stóran sess í efnahag Bresku-Kólumbíu, sérstaklega í dreifðari byggðum, og mátti víða sjá þess merki – flutningabíla og lestir að flytja skógarafurðir, sögunarmyllur og aðrar viðarvinnslur og boli fleytt á ám. Þessi myndarlegu og flokkuðu stæður af bolum gat að líta í Merritt. Mynd: RF



Ferðalangar fengu bæði fræðslu og hinn finasta hádegismat í Fensala Hall í Íslendinganýlendumni í Markerville. Mynd: RF

en inn til landsins stafafura, greni og þínir. Endurgróðursett er í um 80% þess lands sem felld er á og stuðst við sjálfsáningu á því sem eftir er. Árlega eru gróðursettar að jafnaði um 220 milljónir trjáplantna. Sérstakt átak – Skógar morgundagsins (*Forests for Tomorrow*) hefur verið í gangi síðan 2005 um gróðursetningar á svæðum sem hafa farið illa út úr barkarbjöllu-faröldrum.

Ferðasaga

Ferðalagið hófst á flugi til höfuðborgar Alberta fylkis, Edmonton, síðdegis laugardaginn 9. september. Ekki var gert meira þann dag en að koma ferðalöngum á hótél í Leduc, einni útborg Edmonton, en þar var gist fyrstu tvær næturnar.

Sunnudagur 10. september

Fyrsti heili dagurinn í Vesturheimi var tileinkaður Vestur-Íslendingum og þá sérstaklega Stefáni G. Guðmundssyni, eða Stephan G. Stephansson, eins og hann er

þekktur þar ytra. Farið var í dagsferð til heimabæjar hans í Alberta, Markerville, sem er um 170 km fyrir sunnan Edmonton. Þar var byrjað á að fara í hádegismat í samkomuhúsi bæjarins, Fensala Hall, sem kvenfélagið í bænum sá um. Að mat loknum var ferðalöngunum skipt í tvo hópa og haldið í gönguferð um bæinn undir leiðsögn heimakvenna. Markerville er ekki stór bær í dag, en þar búa nú um 50 manns, en í upphafi 20. aldar var þar blómleg byggð um 400 Vestur-Íslendinga.



Hús Stephan G. Stephansson í Markerville, sem nú er safn. Mynd: RF



Vísundahjörð á Alberta Bison Ranch. Bóndinn, Neil Hochstein, ræktar þar sléttuvísunda og leggur áherslu á að þeir fái að vaxa úr grasi eins náttúrulega og hægt er. Vísundarnir ganga eins frjálssir um og hægt er og hvorki eru notaðir hormónar né sýklalyf við ræktunina. Mynd: RF

Má víða sjá hús og skilti er marka fyrri starfsemi í bænum – mjólkurbú (sem nú er safn), kirkju, smiðju, verslun, skólahús og fleira. Í mjólkurbúinu er nú safn um bæinn og Stephan G. sérstaklega.

Úr miðbæ Markerville var svo haldið að húsi Stephan G. Stephansson, en þar er búið að setja upp myndarleg upplýsingaskilti um hann, enda húsið á skrá yfir sögustaði fyrir Alberta (*Alberta Historic Site*). Í húsinu tóku tvær stúlkur, í fatnaði eins og konur klæddust um 1920, á móti hópnum með nýbakaðar smákökur, bakaðar í ofninum í húsinu og gátu ferðalangarnir gætt sér á þeim á meðan húsið var skoðað. Að heimsókninni lokinni var svo haldið aftur á hótél í Leduc.

Mánudagur 11. september

Þennan dag var nágreanni Edmonton kvatt og stefnan tekin til Klettafjallanna. Á leiðinni þangað var litið í heimsókn til bónda, Neil Hochstein, sem ræktar vísunda. Voru ferðalangar settir upp á vagn, með sæti úr heyböggum og svo ekið í rólegheitum út í haga að vísundahjörð, þar sem Neil sagði nánar frá dýrunum og

starfsemi búgarðs síns. Var virkilega gaman að sjá vísundana í návígi, enda stór og tilkomumikil dýr á ferðinni, auk þess sem þau eru auðvitað ein af táknum villta vestursins. Þegar allir ferðalangarnir voru búnir að fá ökutúr um hagann var haldið heim að býli Neil, þar sem boðið var upp á ýmsan varning úr búrekstrinum, meðal annars þurrkað vísundakjöt, auk þess sem sagt var nánar frá búrekstrinum. Mátti sjá ýmis önnur dýr við býlið – gæsir, geit, hesta, kýr og múlasna.

Því næst var haldið til Rochfort Bridge Trading Post í hádegismat, þar sem boðið var upp á vísundaborgara. Að hádegismat loknum var haldið áfram vestur á bóginn til náttstaðar í Hinton, litlum bæ um 30 km frá Jasper þjóðgarðinum, en í Hinton var gist næstu tvær nætur.

Þriðjudagur 12. september

Þessi dagur var helgaður Jasper þjóðgarðinum, en hann er stærsti þjóðgarður Klettafjalla, tæplega 11 þúsund ferkílómetrar að stærð og þekktur fyrir mikla náttúrufergurð – fjöll og tinda, jökla, fossa, hverir og stöðuvötn. Haldið var beint til bæjarins



Útsýni yfir Jasper frá Whistlers Mountain. Endastöð kláfsins sem liggur upp á fjallið er í um 2.300 m hæð og komið að mestu upp fyrir skógamörk. Jafnvel þótt nokkuð væri skýjað var útsýnið stórkostlegt og forvitnilegt að hugsa til þess hvernig það væri þegar er alveg heiðskírt! Mynd: RF

Jasper, sem er miðstöðin fyrir þjóðgarðinn og er svokallað „sérstakt sveitarfélag“ (*specialized municipality*), en stjórnsýsla þar skiptist milli sveitarfélagsins og Parks Canada, þjóðgarðastofnunar Kanada. Þar var fyrst á dagskrá að fara með kláfi, Jasper Skytram, upp á Whistlers Mountain fjallið til að njóta útsýnis yfir bæinn og nágrenni. Nokkur óvissa var á leiðinni að Jasper með þessa ferð, þar sem heldur var þungbúið og lágskýjað á leiðinni, en þegar komið var til bæjarins mátti sjá efri stöð kláfsins og því ákveðið að halda upp. Þegar upp var komið var þokuslæða að læðast yfir og læðast aftur frá, sem setti ákveðinn dulúðugan blæ á landslagið á fjallinu. Þess á milli mátti njóta útsýnisins, enda víðsýnt af fjallinu.

Frá kláfnum var svo haldið niður í miðbæ Jasper, en þar var gefinn frjáls tími í bænum. Nýttu ferðalangar sér það eftir áhugamálum – kíktu í búðir, komu við á veitingahúsi, eða héldu út í skóg við bæinn

til að skoða tré og annan gróður. Þótt Jasper sé ekki stór – íbúafjöldi er aðeins um 4.600 – er mikið við að vera þökk sé ferðapjónustunni, enda heimsækja um tvær milljónir manna Jasper þjóðgarðinn árlega og stór hluti þeirra kemur við í bænum. Dagurinn endaði svo með akstri til baka til Hinton.



Skógarnir í kringum Jasper voru margir ansi rauðleitir að sjá og stafar það af skemmdum af völdum barkarbjöllu, en skæðir faraldrar hennar hafa gengið yfir á síðustu árum. Mynd: RF



Athabasca Falls fossinn er vinsæll meðal ferðamanna, enda um kröftugan foss að ræða. Ef vel er rýnt í myndina má sjá ferðalanga á göngustíg ofan við fossinn, sem gefur vísbendingu um stærð hans. Mynd: RF

Miðvikudagur 13. september

Nú var stefnan tekin til Banff. Dagurinn byrjaði ekki nógu vel, en úrhellisrigning var í Hinton þegar haldið var af stað og hélst rigning langleiðina til Jasper. Þá kom sér vel að hafa ekið þá leið daginn áður í góðu skyggni. Þegar komið var að Jasper var að mestu stytt upp og því hægt að njóta útsýnis úr bílnum þegar ekið var áfram. Fyrsti viðkomustaður dagsins var við Athabasca Falls fossinn. Fossinn er um 23 m hár og fellur af krafti niður í djúpt gljúfur. Búið er að byggja góða útsýnis-palla og stíga við fossinn, þar sem hægt er að skoða hann frá ýmsum sjónarhornum og úr mismunandi hæð. Höfðu nokkrir ferðalanganna á orði að ekki veitti af álíka mannvirki við suma fossa á Íslandi, til að stýra umferð ferðamanna við þá.

Eftir skoðun á fossinum var haldið áfram eftir þjóðvegi 93, sem kallast á þessari leið Icefields Parkway („Jöklavegurinn“) en það er vegakaflinn frá Jasper til Lake

Louise í Banff þjóðgarðinum. Þykir hann með fallettri vegum að aka eftir, þar sem hann liðast í gegnum fjallalandslag með háum fjallatindum og djúpum dölum, ám og lækjum, vötnum og jöklum. Þegar hér var komið sögu voru skýin aftur farin að vera heldur nærri jörðinni á köflum, þannig að útsýnið var nokkuð mismikið á leiðinni en fjöllin voru eftir sem áður tilkomumikil, þótt þakin væru skýjum að hluta og alls staðar sást til skóga! Næst var áð við Columbia Icefield jökulinn, en þar er stór þjónustumiðstöð fyrir ferðamenn. Takmarkað sást í jökulinn sökum súldar, en stoppið var nýtt til hádegisverðar. Áfram var haldið eftir Jöklaveginum og gerð stutt stopp við hentuga útsýnisstaði þegar þannig viðraði. Gert var aðeins lengra stopp við aðra ferðamannamiðstöð, Saskatchewan Crossing, til að ferðalangar gætu aðeins teygt úr sér og fengið sér hressingu.



Peyto Lake er mjög vinsælt meðal ljósmyndara, enda umhverfi þess fallett og blágrænn liturinn á vatninu mjög sérstakur.

Næst á dagskránni var Bow Summit, en þar er hæsti punktur Jöklavegarins, í tæplega 2.100 m hæð. Á leiðinni þangað kom örlítill snjókoma, þannig að þegar þangað var komið var farið að grána verulega í fjallatoppa og komin hvít slika á trén við áningarstaðinn. Frá Bow Summit er fallett útsýni yfir Peyto Lake, stórt stöðuvatn sem liggur um 200 m

neðar og hefur óvenjulegan og fallegan grænbláan lit, tilkominn vegna framburðar jökulleirs. Frá Bow Summit var haldið til síðasta viðkomustaðar dagsins, Lake Louise stöðuvatnsins, sem er með þekktari ferðamannastöðum í Klettafjöllunum. Vatnið situr í dalverpi, umlukið skógi klæddum fjöllum og er fóðrað af jökli við fjarenda þess, en jökulleirinn þaðan gefur vatninu sérstæðan grænan lit. Eru góðar gönguleiðir við og út frá vatninu, þar sem njóta má útsýnis yfir vatnið og inn í skóginn í kring. Frá Lake Louise var svo haldið til náttstaðar í bænum Banff, sem er miðstöð Banff þjóðgarðsins.

Fimmtudagur 14. september

Samkvæmt dagskrá stóð til að fara í siglingu á stöðuvatni í nágrenni Banff, Lake Minnewanka, en þar sem heldur svalt var í veðri og þunghúið og því fyrirsjáanlegt að útsýni væri heldur takmarkað við vatnið, var ákveðið að sleppa siglingunni



Lake Louise stöðuvatnið, sem stendur við samnefndan bæ, er meðal þekktari áningarstaða í Klettafjöllunum, enda umhverfið fallett – sérstæður grænn litur á vatni sem umleikið er bröttum og skógi klæddum hlíðum. Mynd: RF



Ferðalangar úr íslenska hópnum á ferðinni í Cascade Gardens í miðbæ Banff. Myndarlega búsið efst til hægri eru höfuðstöðvar Parks Canada – þjóðgarðastofnunar Kanada – fyrir Banff þjóðgarðinn. Mynd: RF

og gefa ferðalöngunum frekar heilan dag á eigin vegum í Banff. Nýtti sér hver það eftir sínu áhugamáli. Banff er ekki stór bær, með tæplega 7.900 íbúa, en líkt og Jasper mjög vinsæll meðal ferðamanna, en í Banff þjóðgarðinn koma milli þrjár og fjórar milljónir ferðamanna árlega. Það er því ýmislegt hægt að sýsla í bænum – margir veitingastaðir, verslanir og söfn, en þeirra þekktast er líklega safn um indíána – Buffalo Nations Luxton Museum – og við miðstöð þjóðgarðsins í miðbænum er mjög skemmtilegur garður – Cascade Gardens. Auk þess er bærinn sjálfur nokkuð snotur að sjá og gaman að ganga um hann. Einnig eru margar gönguleiðir um skógana sem umlykja bæinn.

Föstudagur 15. september

Föstudagurinn 15. september var „ökudagur“, en fyrir lá að aka frá Banff yfir í Bresku-Kólumbíu, til bæjarins

Kelowna, en alls eru það hátt í 500 km. Banff kvaddi ferðalanganna með rigningu, en fljótlega stytta upp og var hið ágætasta veður það sem eftir lifði dags. Fyrsti áningarstaður var í smábænum Golden,



Sprengjuvarpa fyrir utan Rogers Pass upplýsingamiðstöðina. Á veturna eru slík tæki notuð, af kanadíska stórskotaliðinu (Royal Canadian Artillery) til að skjóta niður snjóhengjur (þ.e. koma af stað „stýrðum“ snjóflóðum) til að draga úr hættu á óvæntum snjóflóðum. Mynd: RF



Ward Strong og Barry Jaquish segja frá Kalamalka rannsóknastöðinni (Kalamalka Forestry Centre) en rannsóknir í henni lúta að því að bæta vöxt og þol fyrir plágum hjá nokkrum helstu skógartegundum Bresku-Kólumbíu, svo sem degli, stafafuru, hvítgreni, risalerki og hvítfuru. Mynd: RF

þar sem ferðalangar gátu teygt úr sér og fengið sér hressingu. Áfram var svo haldið í vesturátt og kom að því að sjá mátti reykt frá skógareldum stíga upp, en Breska-Kólumbía var búin að kljást við mikinn fjölda skógarelda yfir sumarið og sá ekki fyrir endann á þeim. Var því töluvert mistur á köflum á leiðinni af völdum reyks og fannst brunalyktin inn á milli inn í rútuna.

Næst var stoppað í Rogers Pass skarðinu, þar sem er lítil upplýsingamiðstöð, en skarðið er innan Glacier þjóðgarðsins. Er skarðið nefnt eftir A. B. Rogers majór, en honum var árið 1881 falið að finna skarð í gegnum fjöllin fyrir járnbrautarlestina, gegn 5.000 dollara greiðslu og því að skarðið yrði nefnt eftir honum. Tókst honum það ári síðar og ber skarðið því nafn hans. Það er annars þekkt fyrir mikil snjóalög og tilheyrandi snjóflóð og er reglulega gripið til þess að framkalla stýrð snjóflóð yfir veturinn, svo hægt sé að halda bæði vegi opnum og járnbrautarlest-

inni gangandi. Eru notaðar sprengjuvörpur til þess og mátti sjá sýnishorn af þeim fyrir utan upplýsingamiðstöðina. Akstur frá Rogers Pass gekk nokkuð hægt fyrst um sinn, vegna vegaframkvæmda sem í gangi voru, en ferðalangar náðu þó vel tímanlega til bæjarins Revelstoke, enda græddur



Sýnireitur af bæði greni og furu, þar sem bera mátti saman vöxt trjánna eftir uppruna fræs. Bæði var um að ræða ræktuð kvæmi og fræ af trjám teknum á mismunandi stöðum úti í náttúrunni. Eins og sjá má var töluverður munur á þrifum eftir uppruna. Mynd: RF



Tia Wagner, hjá Vernon Seed Orchard Company, við greni af annarri kynslóð (2nd generation). Trén í frægarðinum eru skilmerkilega merkt, svo auðvelt er að skrásetja uppruna fræsins sem af þeim kemur.



Pokar með könglum í þurrkun liggja í rekkum sem loftar um. Könglarnir eru svo sendir til annarrar stöðvar þar sem fræin eru tekin úr þeim. Mynd: RF

klukkutími þennan dag, þar sem farið var í nýtt tímabelti. Í Revelstoke var farið í hádegisverð og svo haldið áfram, með einu hressingarstoppi í smábænum Enderby, til Kelowna, en gist var þar næstu tvær nætur.

Laugardagur 16. september

Þessi dagur var helgaður frægörðum. Haldið var til bæjarins Vernon, þar sem byrjað var á að heimsækja rannsóknarstöðina Kalamalka Forestry Centre, þar

sem þeir Ward Strong, Barry Jaquish og Greg O'Neill tóku á móti hópnum. Ward er sérfræðingur í heilbrigði skóga og þoli gagnvart plágum, Barry er erfðafræðingur, með áherslu á ræktun lerkis, deglis og grenis og Greg er einnig erfðafræðingur, með séráherslu á aðlögun að loftslagsbreytingum.

Sögðu þeir frá tilurð rannsóknarstöðvarinnar, en hún var stofnsett 1976 og spannar alls um 40 ha svæði. Byrjuðu



Pegar haldið var frá Kelowna til strandarinnar fengu ferðalangarnir áminningu um þá miklu skógarelda sem geisað höfðu í fylkinu, en á nokkrum stöðum mátti sjá reyk stíga upp úr skóginum þar sem kveiktir höfðu verið stýrðir eldar, auk þess sem reykjarmóða lá yfir hluta leidarinnar. Mynd: RF



Í Capilano Suspension Bridge Park fengu ferðalangarnir að upplifa regnskóg, sem stóð alveg undir nafni þar sem rigningardembu gerði á meðan dvalið var þar. En ferðalangarnir létu það ekki á sig fá, enda ekki á hverjum degi sem hægt er að komast upp í svona stór tré! Mynd: RF

þeir á að sýna hópnum sýnir eit upp við stöðvarhúsið, þar sem bera mátti saman ræktuð kvæmi og „villt tré“ (tré vaxin upp af fræjum söfnuðum í náttúrunni) og var auðsjáanlegt að betri vöxtur var í ræktuðu trjánum. Frá sýnir eitnum leiddu þeir svo hópinn um stöðina, um hina ýmsu tilraunareiti. Meðal annars var skoðaður reitur með degli og greni, en ýmsar plágur herja á deglið og því reynt að finna kvæmi sem hafa betri mótstöðu fyrir þeim. Einnig var litið á safn hvítfuru, þar sem verið er að varðveita mismunandi klóna og grenireit, sem var hluti stærri tilraunar til að meta aðlögun að loftslagsbreytingum, en samsvarandi reitir voru settir út frá Yukon í norðri til suðurhluta Vancouver-eyju, til að meta þol mismunandi kvæma grenis fyrir mismunandi aðstæðum. Spilar þar inn í að til stendur að breyta því kerfi sem notað er til að velja tré til gróðursetningar. Nú er fylkinu skipt í mismunandi svæði og ber að nota kvæmi til endurgróðursetningar sem eru upprunninn innan ákveðinnar fjarlægðar og hæðarbils við trén sem felld voru, en



Í „sokkna garðinum“ í Butchart Gardens. Þar er búið að rækta upp yndisreit í gamalli námu. Mynd: RF



Butchart Gardens er þekktur fyrir mikið blómskrúð og var sérlega gaman að sjá bæði hversu margar blómtegundir má finna í garðinum og hversu skemmtilega þeim er raðað saman. Mynd: RF

samkvæmt nýju kerfi sem til stendur að koma á verða kvæmi valin út frá loftslagi. Einnig var kíkt á ræktunarbakka með klettafuru, sem er lítið notuð í skógrækt til timburnytja, en er í ræktun þar sem hún er vistfræðilega mikilvæg (fræ eru fæða fyrir dýr) en í hættu vegna ýmissa plága. Heimsókninni til Kalamalka lauk svo með því að þeim félögum Ward, Barry og Greg voru færðar gjafir og voru þeir svo kvaddir með söng.

Frá Kalamalka var haldið til Vernon Seed Orchard Company, sem er einkarekinn frægarður. Þar tóku þær stöllur Tia og Angie á móti hópnum og buðu meðal annars upp á heimabakaðar múffur, frá börnum Tia. Sögðu þær frá fyrirtækinu og starfsemi þess, en fyrirtækið sérhæfir sig í fræframleiðslu á þremur tegundum – hvítgreni, stafafuru og degli, bæði í stöðinni í Vernon og í frægarði í Quesnel, sem er rúmlega 500 km frá Vernon. Var stöðinni komið á fót 1989 og fyrstu trén sett niður ári síðar í Vernon, en í frægarðinum þar eru alls tæplega 24.000 tré. Fastir starfsmenn eru fjórir, en ráðnir eru 35-50 manns á haustin til að tína köngla af

trjánnum og eru það iðulega stúdentar að ná sér í auka pening.

Eftir fyrirlestur inni fór Tia með ferðalangana út. Sýndi hún hópnum skemmu þar sem verið var að þurrka könglana fyrir frekari verkun, en frá Vernon eru þeir sendir til stöðvar í Surrey (um 400 km frá) þar sem fræin eru tekin úr könglunum og geymd. Ýmislegt er líka gert til að hámarka fræframleiðsluna. Notast er við ágræðslu og ýmsum aðferðum beitt til að ýta undir könglaframleiðslu, meðal annars þurrkálagi, hormónum og barkar-særingu. Einnig er frjódufti safnað og það geymt, til að nota í árum þegar frjóframleiðsla er minni. Skoðaður var reitur með stafafuru og greni og mátti þar á stöku stað sjá ummerki eftir þær plágur sem herjað geta á frægarðinn. Markvisst er unnið með eftirlit með því og gripið til aðgerða ef þarf. Í lok heimsóknar var þeim Tia og Angie svo færðar gjafir og þakkað fyrir móttöku með söng. Að því loknu var haldið aftur til Kelowna, þar sem ferðalangarnir fengu frjálsan tíma það sem eftir lifði dags og nýttu ýmsir það til að kíkja í bæinn.



Útisvæðið við BC Forest Discovery Centre í Duncan. Á svæðinu mátti bæði sjá dæmi um gamlan húsakost og þau ýmsu tæki sem notuð voru við hinar ýmsu bliðar skógræktarinnar. Mynd: RF

Sunnudagur 17. september

Aftur var komið að „ökudegi“, en nú frá Kelowna út að Kyrrahafsströndinni, vel á fimmta hundrað kílómetra leið. Ekið var í ágætis veðri til smábæjarins Merritt, en þegar þangað var komið var komið nokkuð mistur af völdum reykjarmóðu. Í Merritt var tekið hressingarstopp, auk þess sem kíkja mátti yfir götuna á viðarvinnslu og voru miklar timburstæður þar á hlaðinu. Aftur var tekið stutt hressingarstopp í bænum Hope, áður en haldið var til Chilliwack, þar sem snæddur var síðbúinn hádegismatur. Þaðan var svo haldið til Vancouver, fjölmennustu borgar Bresku-Kólumbíu. Þegar nær ströndinni dró fór að rigna, sem er alls ekki óalgengt á þeim slóðum. Á dagskránni hafði verið að fara með kláf upp á Grouse Mountain norður af Vancouver, en þaðan er mjög gott útsýni yfir borgina og ströndina. Þar sem rigndi töluvert var hins vegar ákveðið að sleppa því, enda fyrirsjáanlega ekkert útsýni af toppnum. Hins vegar var ákveðið að halda hinum dagskrárliðnum sem settur hafði verið í Vancouver - heimsókn í Capilano Suspension Bridge Park. Í garðinum er fræg hengibrú, tæpir 140 m á lengd, sem

spannar 70 m djúpt gljúfur og er hún vinsæl meðal ferðamanna, en hún fær um 800.000 gesti á ári. Í nágrenni brúarinnar er svo búið að byggja upp ýmsa aðra aðstöðu, svo sem fræðslustíga, þar á meðal gönguleið milli trjáa eftir hengibrúm og fer hún upp í 30 m hæð. Þegar hér var komið sögu var heldur búið að herða á rigningunni, þannig að stefnan var tekin til náttstaðar í Tsawwassen.

Mánudagur 18. september

Þennan dag var haldið til Vancouver-eyju. Farið var í ferju í Tsawwassen og siglt til Swartz Bay á eyjunni. Frá ferjustæðinu var stefnan tekin beint að einum frægasta viðkomustað ferðarinnar, Butchart Gardens garðinum, sem þekktur er fyrir mikið og fallegt blómskrúð. Garðurinn á sér nokkuð sérstæða sögu. Maður að nafni Robert Butchart hóf námuvinnslu á svæðinu um aldamótin 1900 og var vinnslu hætt 1909. Við blöstu mikil náttúruspjöll og þá tók eiginkonan til sinna ráða og hóf ræktun. Robert hreifst af framtaki frúarinnar og smitaðist af áhuga hennar. Saman unnu þau að sköpun þess listaverks sem garðurinn er í dag. Árið 1939 gáfu þau barnabarni

sínu garðinn, en nú er það barnabarna-barn sem á og rekur garðinn. Garðurinn er mjög vinsæll meðal ferðamanna, en um milljón manns leggja þangað leið sína árlega og er hann útnefndur sem „þjóðarlega mikilvægur kanadískur sögustaður“ (*National Historic Site of Canada*). Fengu ferðalangarnir frjálsan tíma til að skoða sig um í garðinum, en þar er margt að sjá – trjágróður, blómahaf af ýmsum toga, margvíslega gosbrunna og fleira. Einnig er þar stór verslun, þar sem kaupa má fræ, sérstaklega blómfræ, og nýttu ýmsir ferðalanga sér það.

Frá garðinum var svo haldið til Victoria, höfuðborgar Bresku-Kólumbíu, þar sem gist var næstu tvær nætur og var ekki gert meira þann dag. Þótt Victoria sé höfuðborg Bresku-Kólumbíu er hún langt í frá fjölmennasta borgin (nær aðeins um tíunda sæti), en íbúar þar eru um 86.000 og rúmlega 380 þúsund á stórhöfuðborgarsvæðinu. Hún hefur lengið verið fjölmenningarleg og er til dæmis næst elsta Kínahverfi (*Chinatown*) Ameríku að finna í henni (San Fransisco á það elsta). Borgin er vinsæl til búsetu meðal ellilífeyrisþega, þar sem í henni er milt loftslag og afslappað andrúmsloft.

Þriðjudagur 19. september

Dagurinn hófst með ferð til bæjarins Duncan, sem liggur um 60 km fyrir norðan Victoria. Þar var á dagskránni að heimsækja safn um skógarvinnslu í Bresku-Kólumbíu – BC Forest Discovery Centre. Þegar þangað var komið kom í ljós að búið var að breyta opnunartíma yfir í „hausttíma“ og safnið því lokað þennan dag. Þar sem stór hluti þess er utandyra og það svæði opið var farið að skoða þar. Síðan var bankað upp á hjá skrifstofu safnsins, þar sem sást til fólks þar í vinnu og féllust þau góðfúslega á að opna meginbyggingu safnsins og annað hús fyrir ferðalangana og gat hópurinn því skoðað þær upplýsingar sem þar var að finna um skógarhögg og vinnslu, en eins og áður hefur komið fram er það ein undirstöðuatvinnugrein fylkisins. Mátti á útisvæðinu sjá ýmsan vélakost sem notaður er í geiranum, lestir sem notaðar voru til flutninga og margt fleira. Auk þess hurfu nokkrir ferðafélaganna út í skóg við safnið að skoða trjágróðurinn, en þar mátti meðal annars sjá geireik, sem áður var nefnd og finnst eingöngu á Kyrrahafsströnd Ameríku.



Upplýsingaskilti í BC Forest Discovery Centre sem sýnir hin ýmsu tæki sem nota má til að flytja stóra boli, enda trjágróður í Bresku-Kólumbíu margur stór í sniðinu. Mynd: RF



Siglingaleiðin frá meginlandinu yfir til Vancouver-eyju liggur um falleg sund með ýmsum smærri eyjum og skerjum og var gaman að fylgjast bæði með landslaginu og annarri umferð um sundin. Mynd: RF

Að heimsókn lokinni var svo haldið til baka til Victoria, þar sem gefinn var frjáls tími. Nýttu margir sér það til að skoða sig um í miðbæ Victoria, en þar er margt að sjá– „Þjóðminjasafn“ Bresku-Kólumbíu (Royal BC Museum), þinghúsið, garð með tótem-súlum frumbyggja (Thunderbird Park) og fleiri áhugaverða garða, enda hefur Victoria viðurnefnið „Garðaborgin“ (*City of Gardens*). Einnig er mikið af veitingastöðum og búðum, sem hægt var að kíkja á.

Um kvöldið var svo blásið til hátíðar-kvöldverðar á hótelinu, þar sem þetta var síðasta kvöld ferðarinnar og framundan heimferð næsta dag.

Miðvikudagur 20. september

Dagurinn var tekinn snemma, enda vissara að vera mættur tímanlega til að ná örugglega ferju til meginlandsins. Sigld var sama leið og áður en í hina áttina, frá Swartz Bay til Tsawwassen. Þaðan var svo ekið beint upp á flugvöll í Vancouver, en flgið var þaðan heim.

Lokaorð

Það hefur lengi staðið til hjá Skógræktarfélagi Íslands að skipuleggja fræðsluferð til Bresku-Kólumbíu. Þegar fréttist að nú væri komið að því voru margir sem höfðu áhuga

á ferðinni og komust færri að en vildu, en vinsældir þjóðgarðanna eru slíkar, sérstaklega nú á 150 ára afmæli Kanada þegar frítt er í þá, að ekki reyndist möguleiki að fá gistingu fyrir stærri hóp. Þessar vinsældir koma held ég engum á óvart sem farið hefur um þetta svæði, sérstaklega Klettafjöllin. Bæði landslags- og skógafegurð er slík að unun er að. Á námsárum mínum í Bresku-Kólumbíu ferðaðist ég um stóran hluta þess svæðis sem nú var farið um.

Þrátt fyrir að hafa séð megnið af þessu áður var ég alveg tilbúin að fara í annað sinn og væri reyndar alveg tilbúin að fara aftur! Landslagið og skógarnir breyta svo um svip eftir árstíma, veðri og öðrum aðstæðum, að maður er sjaldnast búinn að upplifa staði fullkomlega þótt búið sé að fara einu sinni um. Það er því vel tilefni til annarrar ferðar til Bresku-Kólumbíu síðar.

Þakkir

Ferðalöngunum er þakkað fyrir ánægjulega samfylgd. Í ferð eins og þessari eru ýmis mál (svo sem matur, gisting og salerni) töluvert flóknari í framkvæmd heldur en þegar maður er einn á ferð, enda ekki allir staðir sem geta tekið á móti rúmlega 50 manna hópi. Það reynir því nokkuð á samvinnu þátttakenda og þolinmæði og reyndist þessi hópur almennt samstilltur

hvað það varðar. Jónasi eru færðar þakkir fyrir fararstjórn og Judith bílstjóra fyrir akstur, en hún gerði sitt besta til að vera liðleg, bundin reglum um aksturstíma og vegalengd sem gilda í Kanada, en aksturs-tímareglur eru töluvert strangari þar en hérlandis.

Heimildir

BC Council of Forest Industries. á.á. Forest Facts. Af vefsíðu:

14.07.2017: www.cofi.org/forest-facts/.

Burleigh, J., T. Ebata, K.J. White, D. Rusch & H. Kope. (Eds.).

2014. Field Guide to Forest Damage in British Columbia. Crown Publications, Queen's Printer, Victoria. ISSN 0843-4719, no. 17.

Af vefsíðu 13.07.2017: www2.gov.bc.ca/assets/gov/environment/air-land-water/land/forest-health-docs/field_guide_to_forest_damage_in_bc_web.pdf.

Destination BC Corp. 2017. Super, Natural British Columbia – Canada. Af vefsíðu: 14.07.2017: www.hellobc.co.uk/.

Forestry Innovation Investment. 2017. B.C. FOREST SECTOR OVERVIEW. Af vefsíðu 13.07.2017: www.bcfii.ca/bc-forests-and-markets/bc-forest-sector-overview.

Ministry of Forests & Ministry of Sustainable Resource Management. 2003. British Columbia's Forests. A GEOGRAPHICAL

SNAPSHOT. Victoria, BC. ISBN 0-7726-5018-7. Af vefsíðu 13.07.2017: www.for.gov.bc.ca/hfd/pubs/docs/mr/mr112/BC_Forests_Geographical_Snapshot.pdf.

Ministry of Forests, Lands and Natural Resource Operations. á.á.

Heimasíða. Af vefsíðu 13.07.2017: www2.gov.bc.ca/gov/content/governments/organizational-structure/ministries-organizations/ministries/forest-and-natural-resource-operations.

Ministry of Forests, Lands and Natural Resource Operations. á.á. Biogeoclimatic zones of British Columbia. Af vefsíðu 19.07.2017: www.for.gov.bc.ca/hfd/library/documents/treebook/biogeoclimatic/biogeoclimatic.htm.

Strong, Ward B., Jaquish, Barry & O'Neill, Greg. Munnleg heimild. 16. september 2017.

The Butchart Gardens. 2017. The Butchart Gardens. Af vefsíðu 27.09.2017: www.butchartgardens.com/.

The Stephan G. Stephansson Icelandic Society. 1995. From Fire & Ice. A Markerville History. The Stephan G. Stephansson Icelandic Society.

Wagner, Tia. Munnleg heimild. 16. september 2017.

Wikipedia. 2017. British Columbia og tengdar síður. Af vefsíðu 13.07.2017: www.en.wikipedia.org/wiki/British_Columbia

Destination BC Corp. 2017. Super, Natural British Columbia – Canada. Af vefsíðu: 14.07.2017: www.hellobc.co.uk/.

1 www2.gov.bc.ca/assets/gov/environment/air-land-water/land/forest-health-docs/field_guide_to_forest_damage_in_bc_web.pdf

SKÓGFRÆÐI & LANDGRÆÐSLA

LBHLIS

NÁM TIL BS OG MS GRÁÐU. BODIÐ ER UPP Á TVÆR NÁMSLÍNUR:

SKÓGFRÆÐI

Í skógfræði er áhersla á skógin, bæði sem endurnýjanlega hráefnisauðlind á Íslandi og sem vistkerfi. Skipulag og nýsköpun, umhirða og ræktunartækni skógræktar.

LANDGRÆÐSLA

Í Landgræðslufræðum er áhersla á fræðilegan grunn og hagnýta þekkingu á sviði vistheimtar og sjálfbærrar landnýtingar, sem miðar að verndun og endurheimt gróðurs- og jarðvegsauðlinda.

BÚVÍSINDI

HESTAFRÆÐI

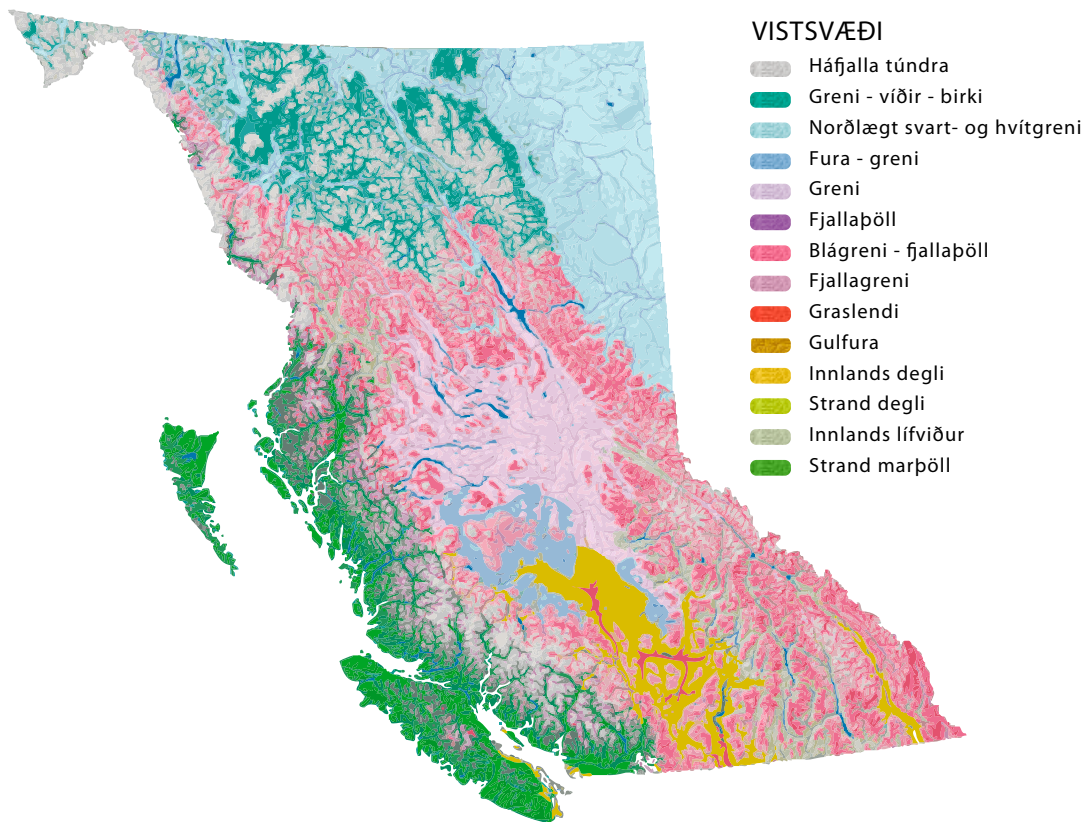
SKÓGFRÆÐI & LANDGRÆÐSLA

NÁTTÚRU- & UMhverfissfræði

UMhverfisskipulag

FRAMHALDSNÁM

STARFS- & ENDURMENNTUN



Vistsvæði (biogeoclimate zones)

Háfjalla túndra (alpine tundra)

Eitt stærsta vistsvæðið. Liggur í 1.000-2.000 m hæð. Landslag mótað af jöklum – jökulásar neðar og brattar hlíðar efst í fjöllum. Kalt loftslag og frost yfir sjö mánuði á ári, vindasamt og snjóþungt og gróður því takmarkaður. Trjátegundir eru lágvaxnar og oft kræklóttar – blágreni, fjallapöll, klettafura, alaskasýpris, stafafura, hvítgreni og fjallalerki.

Greni – víðir – birki (Spruce – willow – birch)

Fjallshlíðar nyrst (neðan við túndru). Kaldir, snjóþungir vetur, stutt og svöl sumur. Meðalvetrarhiti undir frostmarki, fer upp í 10°C yfir sumarmánuðina. Helstu trjátegundir eru fjallaþinur, víðir, runnakennt birki, hvítgreni, ösp, balsamösp og stafafura.

Norðlægt svart-og hvítgreni (Boreal black and white spruce)

Hluti stóra barrskógabeltis N-Kanada. Vetur langir og mjög kaldir, sumur stutt en heit. Lítil úrkoma. Tvö vistkerfi – skógar í hæðum og mýrar og fen (*muskeg*) í lægðum. Ofar í landi eru blandskógar nöturaspa og hvítgrenis og svo stafafuru og svartgrenis. Votlendari svæði hafa svartgreni og mýralerki.

Fura-greni (Sub boreal pine-spruce)

Einkennist af þurrum stafafuruskógum og miklu votlendi. Fæstar trjátegundir vistsvæða. Í regnskugga Strandfjalla – vetur og sumur þurr, kaldir vetur og svöl sumur. Gróðurvöxtur takmarkaður af þurrki. Stafafura einkennandi, hvítgreni í votlendari svæðum, en trjálaust í votlendum. Barkarbjalla skæð eftir hlýrri vetur.

Greni (Sub-boreal spruce)

Kaldir vetur og hlý sumur, mikill snjór og dýralíf, stöðuvötn og ár. Stutt, heit og rök sumur (upp í 30°C) og kaldir vetur. Mikið skóglendi með hvítgreni, fjallapín, svartgreni, stafafuru og degli á stöku stað. Mikill undirgróður, með mörgum aldinberandi tegundum.

Fjallapöll (Mountain hemlock)

Stutt svöl sumur, langir, svalir og blautir vetur – eitt úrkomumesta svæði Kanada. Fjallapöll, silfurþinur og alaskasýprus eru neðar í fjöllum, einnig marþöll og risalífviður. Sunnar eru einnig degli og hvítfura, norðar sitkagreni.

Blágreni – fjallapöll (Engelmann spruce – subalpine fir)

Hrjúft landslag, kaldir, langir og snjóþungir vetur, stutt og svöl sumur. Einkennistré eru blágreni og fjallapöll, klettafura, fjallalerki og sveigfura eru algeng í þurrari hlutum, en einnig má finna, við sérstakar aðstæður, fjalldrapa, fjallapöll, silfurþin, hvítfuru, degli, marþöll og risalífvið.

Fjallagreni (Montane spruce)

Svalt og þurrt loftslag, fjölbreytt fána og flóra. Kaldir vetur, stutt þurr sumur, sem ýta undir hættu á skógareldum. Helstu trjátegundir eru stafafura, fjallapínur og degli. Margar tegundir þróað eldþolinn börk vegna tíðra skógarelda, stafafura einkennandi í kjölfar skógarelda. Barkarbjalla skæð – skilur eftir mikið af dauðum trjám sem ýta undir hættu á skógareldum.

Graslendi (bunchgrass)

Heitt og þurrt loftslag, vetur nokkuð kaldir, mörg svæði snjólaus að vetri. Úrkoma mest snemma vetrar og í júní – vaxtartími því stuttur. Gulfura og degli vaxa þar sem raki er hvað mestur

Gulfura (Ponderosa pine)

Þurrasta skógarvistsvæðið og eitt það heitasta, vetur svalir, með þunnu snjólagi. Langt vaxtartímabil, 125-175 frostlausir dagar. Gott landbúnaðarland, með áveitum. Gulfura einkennandi, degli í rakari jarðvegi.

Innlands degli (Interior Douglas-fir)

Stutt, hlý og þurr sumur, skortur á raka um vaxtartíma. Mildir vetur sem laða dýr að. Degli ríkjandi tegund, með gulfuru á þurrari og heitari svæðum og greni á svalari og rakari svæðum.

Strand degli (Coastal Douglas-fir)

Í þéttbýlasta hluta fylkis og því skroppið mikið saman að stærð. Milt loftslag – langir og mildir vetur, með mikilli rigningu og sólríkt, frekar þurrt sumar. Stór hluti deglis tiltölulega ungur (*second-growth*). Aðrar tegundir sem finnast aðeins inn á milli eru geireik, stafafura, risapínur, risalífviður og stórblaðahlynur.

Innlands lífviður – marþöll (Interior cedar – hemlock)

Löng, hlý sumur og svalir, blautir vetur. Góðar ræktunaraðstæður fyrir skóg - afkastamikill skógariðnaður. Fjölbreyttari trjátegundir en í öðrum vistsvæðum. Í barrskógum eru marþöll og risalífviður ríkjandi, í bland við gulfuru, degli, risalerki, stafafuru og hvítfuru.

Strand marþöll (Coastal western hemlock)

Langir, mildir og blautir vetur, sólrík og þurr sumur. Vöxtur mestur á veturna. Marþöll ríkjandi tegund – getur orðið 70 m há. Neðar í landi við ströndina blandaður skógur með greni, ofar í fjöllum með degli.

Höfundur:

RAGNHILDUR FREYSTEINSDÓTTIR