

Bergþór Jóhannsson

**Íslenskir mosar
Barnamosaætt**



Desember 1989

Útgefandi: Náttúrufræðistofnun Íslands
Laugavegi 105
Pósthólf 5320
125 Reykjavík

Ritnefnd: Erling Ólafsson (ritstjóri)
Bergþór Jóhannsson
Sveinn P. Jakobsson

EFNISYFIRLIT

ÁGRIP	4
INNGANGUR	5
MOSAR - Bryophyta	5
FLOKKUNARKERFI	6
BARNAMOSAR - Sphagnum	8
ÍSLENSKIR BARNAMOSAR	11
GREININGAREINKENNI	13
Litur og útlit	13
Stöngull og greinar	14
Greinaknippi	15
Stöngulblöð	15
Greinablöð	16
Þverskurður af greinablöðum	18
Kynhlífar og gróhirsla	18
GREININGALYKILL	19
TEGUNDIR	25
1. Laugaburi - <i>S. palustre</i>	25
2. Fölburi - <i>S. centrale</i>	28
3. Vörtuburi - <i>S. papillosum</i>	30
4. Gaddaburi - <i>S. imbricatum</i>	33
5. Fagurburi - <i>S. magellanicum</i>	35
6. Fjóluburi - <i>S. subnitens</i>	38
7. Flikruburi - <i>S. capillifolium</i>	40
8. Rauðburi - <i>S. warnstorffii</i>	43
9. Flekkuburi - <i>S. russowii</i>	45
10. Grænburi - <i>S. girgensohnii</i>	48
11. Trafburi - <i>S. fimbriatum</i>	50
12. Bleytuburi - <i>S. teres</i>	53
13. Íturburi - <i>S. squarrosum</i>	55
14. Sveigburi - <i>S. subsecundum</i>	58
15. Hornburi - <i>S. denticulatum</i>	60
16. Pollaburi - <i>S. platyphyllum</i>	63
17. Brúnburi - <i>S. contortum</i>	66
18. Sýlburi - <i>S. riparium</i>	68
19. Kollburi - <i>S. obtusum</i>	71
20. Bylgjuburi - <i>S. recurvum</i>	73
21. Oddburi - <i>S. fallax</i>	76
22. Gulburi - <i>S. angustifolium</i>	78
23. Smáburi - <i>S. balticum</i>	81
24. Dökkuburi - <i>S. lindbergii</i>	83
25. Perluburi - <i>S. tenellum</i>	86
26. Broddaburi - <i>S. strictum</i>	88
27. Digurburi - <i>S. compactum</i>	91
ÞAKKIR	93
HEIMILDIR	93
SUMMARY	94

ÍSLENSKIR MOSAR Barnamosaætt

Bergþór Jóhannsson
Náttúrufræðistofnun Íslands
Pósthólf 5320
125 Reykjavík

ÁGRIP

Hefti þetta er hugsað sem fyrsta skref í útgáfu á íslenskri mosaflóru. Fjallað er lítillega um sérkenni mosa. Sýnd er röðun íslenskra ætta í því flokkunarkerfi sem valið er. Fjallað er sérstaklega um barnamosa - *Sphagnum*. Gerð er grein fyrir byggingu, sérkennum og greiningareinkennum þeirra. Hér á landi hafa fundist 27 tegundir. Greiningalykill er fyrir tegundirnar. Þeim er lýst og helstu einkenni eru sýnd með teikningum. Þekkt útbreiðsla hvers tegundar er sýnd á útbreiðslukorti.

INNGANGUR

Ýmislegt hefur verið ritað um íslenska mosa en engin íslensk mosaflóra er þó til enn. Líta má á þetta rit, sem upphaf tilraunar til að setja saman íslenska mosaflóru. Ætlunin er að birta hana smám saman í hlutum og verður þá birt það sem tilbúið er hverju sinni þótt ekki sé í flokkunarfræðilegri röð. Erfiðustu ættir og ættkvíslir verða látnar mæta afgangi.

Á Íslandi hafa fundist nokkuð yfir 500 mosategundir og líklega eru enn allmargar ófundnar. Mjög misjafnt er hversu erfitt er að greina þessar tegundir. Í sumum ættkvíslum og ættum eru enn óleyst vafaatriði sem taka verður afstöðu til. Það getur, a.m.k. í sumum tilvikum, kostað mikla vinnu og tekið langan tíma. Sú ætt sem varð fyrir valinu til að byrja með er ekki valin vegna þess að hún sé sérlega auðveld heldur vegna þess að barnamosar eru mjög sérstæðir og auðþekktir frá öllum öðrum mosum.

MOSAR - Bryophyta

Mosar eru vel afmarkaðir frá öðrum plöntum. Við spírun einlitna grós myndast frumþal sem er mismunandi eftir hópum. Stundum vex aðeins ein planta upp af frumþalinu en stundum fleiri. Mosaplantan er einlitna kynliður sem stundum er með stöngul og blöð en er stundum úr þali. Oft er kynliðurinn festur niður með rætlingum. Mosar eru oftast sígrænir og fjölærir. Á kynlið myndast kynæxlunarfæri, egghirslur og frjóhirslur, og í þeim kynfrumur, egg og frjó. Egghirslur eru fjölfruma með einnar frumu þykku, margfruma hlífðarlagi yst. Egghirslan er mjög svipuð hjá öllum mosum. Hún er flöskulaga með belg og háls. Í henni er aðeins ein virk eggfruma og er hún í belgnum. Í hálsinum eru nokkrar óvirkar eggfrumur. Egghirsla af þessari gerð er nefnd "arkegónía". Frjóhirslur eru nokkuð mismunandi að lögun eftir mosahópum. Í þeim myndast mörg frjó og er hvert með tveim svipum. Sérhæfð blöð eða þalhlutar verja oftast kynæxlunarfærin og mynda sérstaka kynhlíf. Karlhlífablöð og kvenhlífablöð eru oft ólík og oftast eru þau einnig frábrugðin venjulegum blöðum plöntunnar. Við frjóvgun verður til tvílitna okfruma sem vex í grólið. Gróliðurinn þroskast inni í belg egghirslunnar, a.m.k. meðan hann er ungur. Hann vex þó að lokum út úr belgnum. Egghirslubelgurinn stækkar meðan gróliðurinn er að þroskast. Hjá sumum mosum rifnar belgurinn í tvennt og efri hlutinn verður að hettu sem umlykur efsta hluta gróliðar alveg þar til gróin eru fullþroskuð. Gróliður er alla tíð fastur á kynliðnum og fær næringu, a.m.k. að hluta til, frá honum. Gróliður skiptist oftast í fót, stilk og gróhirslu. Fóturinn er inni í kynliðnum og sér um að taka við næringu frá honum. Stilkurinn lyftir gróhirslunni upp en það auðveldar gródreifingu sem oftast fer fram í lofti. Gróin myndast við rýriskiptingu í gróhirslunni. Gróhirslan opnast með misjöfnum hætti hjá mismunandi hópum. Gróhirslur eru einnig mismunandi að gerð og lögun. Margar tegundir mynda nær aldrei gró. Þær fjölga sér með sérstökum frumum eða frumuhópum sem myndast á kynliðnum. Aðrar fjölga sér með ummynduðum greinum, blaðbrotum eða venjulegum greinum.

Kynliður mosa er mjög mismunandi og það er gróliðurinn einnig. Þessi munur er notaður til að skipta mosunum niður í flokka, ættbálka, ættir, ættkvíslir og

tegundir. Tekið er tillit til beggja ætliða en einkenni gróliðar eru talin sýna mun betur innbyrðis skyldleika einstakra hópa en einkenni kynliðar.

Mosaplantan er kynliður en blómplanta er gróliður. Fótur gróliðar hjá mosum samsvarar því einna helst rót hjá blómplöntum, gróhirsla mosa samsvarar þá blómi blómplantna eða reyndar hluta þess, stilkurinn stöngli og gró mosa samsvara "frjókornum" blómplantna. Mosaplantan, kynliðurinn, samsvarar aftur á móti t.d. "forkími" burkna og kímsökk blómplantna.

FLOKKUNARKERFI

Það flokkunarkerfi sem hér er birt er talsvert frábrugðið því kerfi sem hefur lengi verið notað og er enn notað í nær öllum flórum og tegundalistum, t.d. Corley et al. (1981), Crum, Steere & Anderson (1973) og Grolle (1983). Kerfið er, með smáfrávikum, sama kerfi og sett er fram af Buck & Vitt (1986), Schuster (1984a og 1984b) og Vitt (1984). Ireland et al. (1987) nota einnig sama kerfi.

Hér er íslenskum ættum raðað í ættbálka og ættbálkum í flokka samkvæmt þessu kerfi. Síðar kann að reynast nauðsynlegt, t.d. að skipta nokkrum þessara ætta í fleiri og í einstaka tilvikum gæti komið til greina að sameina ættir.

Ættbálkum og ættum er aldrei unnt að raða nákvæmlega eftir þróunarlegri röð en sérfræðingar kjósa gjarnan að nota kerfi sem endurspeglar að einhverju leyti hugmyndir þeirra um þá þróun sem þeir telja að hafi orðið hjá mosunum. Ég tel það kerfi sem hér er birt falla mun betur að mínum hugmyndum í þessu efni en það kerfi sem nú er almennt notað. Ég held að það komi ekki svo mjög að sök þótt annað kerfi sé notað hér en í flórum nágrannalandanna.

Það er þó ljóst að misvægi er í því kerfi sem fer hér á eftir. Sem dæmi má benda á að ættbálkaskipting innan Bryopsida er mun nákvæmari en ættbálkaskipting innan Marchantiopsida. Einnig má benda á að flokkurinn Anthocerotopsida er svo sérstæður að líklega ætti að aðgreina hann mun betur frá öðrum flokkum en þetta kerfi gefur til kynna. Einnig ætti að aðgreina ættbálkinn Polytrichales sérstaklega frá öðrum ættbálkum Bryopsida. Lagfæra mætti þetta kerfi með því að skjóta inn undirfylkingum, undirættbálkum o.s.frv. en það yrði óþægilega flókið.

Hér verður ekki gerð grein fyrir sérkennum flokka, ættbálka eða ætta í kerfinu. Reynt verður að skýra sérkenni slíkra hópa þegar um þá verður fjallað. Hér er sérstaklega fjallað um barnamosa. Þeir eru eina ættkvíslin í flokknum Sphagnopsida. Sérkenni ættkvíslarinnar eru því um leið sérkenni ættar, ættbálks og flokks.

Endanlega ákvörðun um íslensk heiti ætta verður ekki unnt að taka fyrir en um þær verður fjallað. Hér er því aðeins sett íslenskt heiti við eina ætt.

Flokkar

Ættbálkar
Ættir

Anthocerotopsida

Anthocerotales
Anthocerotaceae Dum.

Marchantiopsida

Calobryales
Haplomitriaceae Dedecek
Metzgeriales

Codoniaceae Klinggr.
Pelliaceae Klinggr.
Pallaviciniaceae Migula
Blasiaceae Klinggr.
Aneuraceae Klinggr.
Metzgeriaceae Klinggr.

Jungermanniales

Herbertaceae K.Muell.
Trichocoleaceae Nakai
Antheliaceae Schust.
Jungermanniaceae Reichenb.
Gymnomitriaceae Klinggr.
Scapaniaceae Migula
Geocalycaceae Klinggr.
Plagiochilaceae (Joerg.) K.Muell.
Lepidoziaceae Limpr.
Calypogeaceae (K.Muell.) H.Arn.
Cephaloziaceae Migula
Cephaloziellaceae Douin
Ptilidiaceae Klinggr.
Porellaceae Cavers
Frullaniaceae Lorch
Lejeuneaceae Cas.-Gil
Radulaceae (Dum.) K.Muell.

Marchantiales

Cleveaceae Cavers
Aytoniaceae Cavers
Conocephalaceae K.Muell.
Marchantiaceae (Bisch.) Lindl.
Ricciaceae Reichenb.

Sphagnopsida - Barnamosaflokkur
eða svarðmosar

Sphagnales - Barnamosabálkur
Sphagnaceae Dum. - Barnamosaætt
Fjölrít 12

Andreaeopsida

Andreaeales
Andreaeaceae Dum.

Bryopsida

Polytrichales

Polytrichaceae Schwaegr.
Archidiales
Archidiaceae Schimp.
Funariales
Funariaceae Schwaegr.
Splachnaceae Grev. & Arnott
Orthotrichales
Orthotrichaceae Arnott

Bryales

Bryaceae Schwaegr.
Mniaceae Schwaegr.
Aulacomniaceae Schimp.
Timmiaceae Schimp.
Meesiaceae Schimp.
Catoscopiaceae Broth.
Bartramiaceae Schwaegr.

Hypnales

Thamnobryaceae Buck & Vitt
Fontinalaceae Schimp.
Thuidiaceae Schimp.
Leskeaceae Schimp.
Rhytidiaceae Broth.
Amblystegiaceae G.Roth
Brachytheciaceae Schimp.
Entodontaceae Kindb.
Hylocomiaceae (Broth.) Fleisch.
Plagiotheciaceae (Broth.) Fleisch.
Hypnaceae Schimp.

Leucodontales

Climaciaceae Kindb.
Neckeraceae Schimp.
Anomodontaceae Kindb.
Hedwigiaceae Schimp.
Leucodontaceae Schimp.

Buxbaumiales

Buxbaumiaceae Schwaegr.

Encalyptales

Encalyptaceae Schimp.

Pottiales

Pottiaceae Schimp.

Dicranales

Dicranaceae Schimp.
Ditrichaceae Limpr.
Bryoxiphiaceae Besch.

Fissidentales

Fissidentaceae Schimp.

Seligeriales

Seligeriaceae Schimp.

Grimmiales

Ptychomitriaceae Schimp.
Grimmiaceae Arnott

BARNAMOSAR - *Sphagnum* L.

Í barnamosaætt er aðeins ein ættkvísl, *Sphagnum* L. - barnamosar. Þarflaust er því að fjalla sérstaklega um ættina. Ýmsir höfundar hafa fjallað ítarlega um lífsferil og byggingu barnamosa, sumir talsvert ítarlegar en hér er gert. Nefna má Crum (1984), Daniels & Eddy (1985), Hill (1978) og Watson (1971).

Við spírun grós myndast frumþal, sem er örsmá, einnar frumu þykk, óregluleg flaga eða borði. Upp af frumþalinu vex venjulega aðeins ein planta. Frumþalið og mjög ungar plöntur eru með örfáum rætlingum en annars eru barnamosar alveg rætlingalausir.

Barnamosaplantan er með uppréttan stöngul. Út frá stönglinum koma greinaknippi með reglulegu millibili. Efst á stönglinum eru greinarnar ekki fullvaxnar og greinaknippi þétt saman. Þar myndast því oft eins konar höfuð efst á stönglinum. (Sjá forsiðumynd).

Greinarnar vaxa í ákveðna lengd og hætta þá að vaxa en stöngullinn heldur áfram að vaxa upp á við árum saman en um leið deyr neðsti hluti hans. Stöku greinar taka upp á því að vaxa eins og stöngull. Það leiðir til þess að stöngullinn virðist klofna í tvennt eins og hann væri kvíslgreindur. Þegar neðri hluti plöntunnar hefur dáið nægilega hátt upp verður þessi aukastöngull að sjálfstæðri plöntu. Þetta er aðaljölgunaraðferð flestra barnamosa. Bútar af stönglum og greinum eða heilar greinar geta einnig vaxið í nýjar plöntur. Slíkir bútar geta fokið og dreift tegundum til nýrra staða, þorni þeir ekki um of á leiðinni.

Stöngulþverskurður sýnir oftast þrenns konar frumugerð. Innst eru stórar, lifandi frumur með þunnum veggjum. Utar eru lög úr mjóu, lifandi frumum með þykkum veggjum. Þar verða frumurnar greinilega mjórri eftir því sem utar dregur og veggirnir jafnframt þykkri. Þrátt fyrir tvenns konar frumugerð er þessi hluti stöngulþverskurðar ein heild og oft eru ekki skörp skil milli frumugerðanna. Litur á stöngli ræðst af lit mjóu, þykkveggja frumanna yst í þessum hluta stöngulþverskurðar. (Sjá nánar í kaflanum um greiningareinkenni). Yst í stöngulþverskurði eru oftast lög af stórum, litlausum, tómum og dauðum frumum. Þessi lög koma fyrir sjónir sem aukalög utan um stöngul. Þau eru mismörg og misjafnlega greinileg eftir tegundum. Í veggjum frumanna í þessum lögum geta verið gormlaga styrktarlistar og eitt eða fleiri stór göt. Þessi litlausu lög geta verið mikilvæg við nafngreiningu. (Sjá nánar í kaflanum um greiningareinkenni).

Eins og þverskurður af barnamosastöngli ber með sér er enginn miðstrengur í stöngli og leiða þeir því ekki vatn upp eftir stöngulmiðju. Litlausu, dauðu frumurnar yst í stöngulþverskurði hafa m.a. það hlutverk að taka upp vatn og leiða það upp eftir plöntunni.

Greinabygging er svipuð stöngulbyggingu en hjá öllum tegundum er eitt lag af stórum, litlausum, dauðum frumum yst um greinar. Gormlaga styrktarlistar geta verið í litlausu frumunum (teg. 1-5). Í sumum tegundum (teg. 1-5 og 26-27) er gat í fremri enda allra eða nær allra fruma. Í öðrum tegundum eru göt í frumum sem eru næst festingu greinablaða á greinar. Aðrar litlausar frumur

um greinar eru þá oftast án gata. Frumur sem eru með götum eru talsvert stærri en frumur sem ekki eru með götum. Þegar götum er háttáð á þennan veg er nokkuð greinilegur stútur fremst á frumunum og gatið á stútendanum. Munur á götum í litlausum frumum í greinum er hvorki notaður hér í greininga-lykli né lýsingum. Önnur einkenni eru talin nærtækari.

Greinaknippi eru misþétt á stöngli, bæði eftir vaxtaræðstæðum og tegundum. Í hverju knippi eru oftast 3-6 greinar. Greinar eru oftast tvenns konar, útstæðar og aðlægar. Útstæðar greinar standa út frá stöngli. Aðlægar greinar liggja niður með stöngli og liggja oft þétt að stönglinum. Þegar aðlægar greinar eru verulega frábrugðnar útstæðu greininum eru aðlægu greinarnar næstum litlausar. Aðalhlutverk þeirra er að aðstoða litlausu frumurnar í stönglinum við að leiða vatn upp eftir plöntunni utanverðri. Munur á útstæðum greinum og aðlægum er oft meiri á plöntum sem vaxa á þurrum stöðum en hinum sem vaxa í meiri raka.

Greinablöð eru oft í 5 röðum, einkum á ungum greinum. Þau eru oft upprétt, nokkurn veginn samsíða greininni, eða lítið eitt útstæð en geta verið útstæð og framhlutinn getur staðið þvert út frá greininni. Greinablöð eru venjulega eggлага eða lensulaga. Bládrönd er venjulega innundin fremst. Á bládröndum er oftast mjór jaðar af löngum, mjóum frumum. Í fullvöxnum blöðum eru jaðarfrumurnar dauðar. Á sumum tegundum eyðist rönd jaðarsins. Þá verða þverveggirnir í jaðrinum að tönnum sem standa út úr bládröndinni. Bláðendi er oftast þverstýfður og tenntur en getur verið bogadreginn og trosnaður. Það er afar sjaldan sem bláðendi mjókkar alveg fram í odd. Þegar verulegur munur er á útstæðum og aðlægum greinum er einnig talsverður munur á greinablöðum útstæðra og aðlægra greina. Frumugerð í blöðum á aðlægum greinum getur að einhverju leyti verið ólík frumugerð í blöðum á útstæðum greinum. Blöð neðst á greinum, þ.e. næst stöngli, eru oftast talsvert frábrugðin dæmigerðum greinablöðum. Hið sama má segja um blöð fremst á greinum. Ber að forðast að nota slík blöð við greiningu.

Greinablöð eru eitt frumulag að þykkt. Þrjár frumugerðir eru í blöðunum. Þegar hefur verið minnst á jaðarfrumurnar. Aðalhluti blaðanna er gerður úr tvenns konar frumum. Annars vegar eru mjóar, lifandi, grænar frumur sem mynda net í blöðunum. Á milli þeirra eru litlausar, tómar og dauðar frumur, sem eru miklu stærri og oft tígullaga. Í veggjum litlausu frumanna eru styrktarlistar sem ná þvert yfir frumuna og liggja reyndar venjulega í hring um frumuna. Í veggjum litlausu frumanna eru einnig göt. Þessi göt eru kringlótt eða næstum kringlótt. Þau virðast þó oft sporlaga vegna þess að frumuveggurinn er ekki flatur heldur sveigður eins og vel sést í þverskurði af greinablöðum. Þar sem veggir litlausu frumanna liggja að hliðarveggjum grænu frumanna geta verið vörtur eða gaddar sem vísa inn í litlausu frumurnar. Litlausar frumur í greinablöðum sjá um vatnsupptöku og eru einnig nokkurs konar styrktargrind fyrir grænu frumurnar. Styrktarlistarnir halda örþunnum frumuvegg litlausu frumanna í réttum skorðum þótt frumurnar fyllist til skiptis af vatni og lofti.

Í þverskurði af greinablöðum eru grænu frumurnar mismunandi að lögun. Afstaða þeirra til litlausu frumanna og afstaða þeirra til innra og ytra borðs

blaða er einnig mismunandi. (Sjá nánar um greinablöð, frumugerð í þeim og þverskurð í kaflanum um greiningareinkenni).

Stöngulblöð eru mismunandi að lögun og stærð eftir tegundum. Frumugerð er einnig mismunandi. Gerð stöngulblaða er oft eitthvert besta greiningareinkenni barnamosategundanna. Á sumum tegundum eru stöngulblöðin svipuð greinablöðunum. Á öðrum tegundum eru stöngulblöðin gjörólík greinablöðunum. Algengt er að styrktarlista vanti í litlausar frumur í stöngulblöðum. Jafnframt eyðast oft veggir litlausu frumanna öðru hvorum megin í hluta blaða, stundum jafnvel báðum megin. Blaðjaðar vantar oft í fremsta hluta stöngulblaða. Blaðendi verður þá oft trosnaður og eftir standa aðeins leifar grænu frumanna sem kögur á blaðenda. Veggir litlausu frumanna hafa þá eyðst. Í blaðgrunni eru oft langar og mjóar frumur með þykkum veggjum. Þessar frumur eru mjög líkar frumunum í blaðjaðrinum. Þessar frumur ná oft næstum inn að blaðmiðju í blaðgrunni. Blaðjaðarinn breikkar oft neðan til í blaðinu og rennur saman við þessar frumuræmur. Oftast er enginn greinarmunur gerður á þessum frumuræmum í blaðgrunninum og jaðrinum og sagt er að jaðarinn breikki mjög neðst í blaðinu. Þar sem blöð tengjast stöngli eru ein eða tvær raðir af stuttum, breiðum, oft nokkuð þykkveggja frumum sem oft eru brúnleitar. Beggja megin við festingu blaða við stöngul eru stundum ein eða tvær litlausar frumur með götum og listum. (Sjá nánar um stöngulblöð í kaflanum um greiningareinkenni).

Frjóhirsstur myndast stakar í blaðöxlum karlhlífurblaða. Frjóhirsllurnar eru hnöttóttar og standa á mjóum, fjölfurum stilk. (Sjá 17. mynd, efst fyrir miðju). Karlhlífurblöðin mynda ax á fremri hluta greina. Fremst á slíkum greinum eru þó aðeins venjuleg blöð og engar frjóhirsstur. Langoftast eru þessi öx á útstæðum greinum á efri hluta stönguls. Greinin sem ber frjóhirsllurnar er grein úr venjulegu greinaknippi. Karlhlífurblöðin líkjast venjulegum blöðum en eru þéttari og kúptari og oft er litur þeirra meira áberandi en annarra blaða. Greinahluti með frjóhirsstum er oft bústnari en aðrir greinahlutar og áberandi litur þeirra vekur oft athygli á þeim. Á sumum tegundum eru karlhlífurblöðin þó afar lík venjulegum greinablöðum.

Egghirsstur myndast á endum greina ofarlega á stöngli. Þessar greinar eru viðbótargreinar við greinaknippi sem þær standa ofan við og njóta stuðnings af. Egghirsllurnar eru stakar eða örfáar saman. Áður en frjóvgun verður eru þessir kvenknappar lítt áberandi. Eftir frjóvgun stækka blöðin á kvenknappnum verulega og greinin með kvenhlífurblöðunum verður að áberandi bústnum en stuttum sprota. (Sjá forsíðumynd, ofarlega fyrir miðju). Gróhirsllan þroskast í skjóli kvenhlífurblaðanna og er einnig umlukin egghirslluveggnum meðan hún er að þroskast. Þegar gróhirsllan er fullþroskuð vex greinarendinn og verður að blaðlausum greinarbút sem lyftir gróhirsllunni upp. (Sjá forsíðumynd). Á enda þessa greinarbúts, sem reyndar líkist að mörgu leyti frekar stöngli en grein, er hnúður. Inni í hnúðnum er fótur gróliðar. Enginn stilkur er á gróliðnum. Gróhirsllan situr því niðri á hnúðnum. Fullþroskuð gróhirslla hefur þrengt sér út úr egghirslluveggnum og leifar hans verða eftir við grunn gróhirsllunnar sem ljós slæða sem síðan eyðist. (Sjá teikningu af gróhirsllu á 23. mynd). Gróhirsllan er dökkbrún eða svört og kúlulaga meðan hún hefur ekki opnast. Eftir að hún hefur opnast verður hún nánast tunnulaga og ekki eins dökk og meðan hún er full af gróum. Gróhirsllan er með kúptu loki. Gróhirslluveggurinn er nokkur frumulög að þykkt. Þegar fullþroskuð gróhirslla þornar herpist hún

saman að neðan þar til loftþrýstingur inni í henni nægir til að sprengja lokið af. Gróin þeytast út úr gróhirslunni um leið og lokinu er skotið af og heyrir smáhvellur um leið. Vegna þess að gróin losna ekki hvert frá öðru fyrr en alllöngu eftir rýriskiptingu grómóðurfrumunnar verða þau ekki kúlulaga. Þau líkjast ferflötungi með þrem sléttum flötum og einum kúptum. Fjögur gró sett saman mynda heila kúlu, þar sem kúptu fletirnir mynda yfirborð kúlunnar.

Egghirslur, frjóhirslur, kynhlífarblöð og gróhirslur eru eins hjá öllum íslenskum tegundum og eru því ekki notuð við greiningu. Karhlífarblöð eru þó ekki eins lit hjá öllum tegundum og getur litur þeirra komið að notum við nafngreiningu.

Egghirslur og frjóhirslur geta verið á mismunandi greinum á sömu plöntu en oftast eru plönturnar þó einkynja. Flestar íslenskar tegundir eru einkynja. Af algengari tegundum eru það aðeins fjöluburi (*S.subnitens*), íturburi (*S.squarrosus*) og trauburi (*S.fimbriatum*) sem eru með egghirslur og frjóhirslur á sömu plöntu. Verið getur að einhverjar af sjaldgæfari tegundunum séu einnig tvíkynja, a.m.k. eru sumar þeirra sagðar vera það erlendis. Ekki hefur verið lögð áhersla á að athuga þetta sérstaklega hér vegna þess að þetta skiptir varla máli við nafngreiningu.

Hin sérkennilega gerð barnamosanna leiðir til þess að þeir geta tekið til sín og haldið allt að tvítugfaldri þyngd sinni af vatni. Þessi eiginleiki, sem gildir jafnt um dauða sem lifandi barnamosa, hefur reynst mannskepnunni nýtilegur. Ýmsir höfundar hafa fjallað sérstaklega um not mannsins af barnamosum. Sérstaklega skal bent á Daniels & Eddy (1985) og Richardson (1981). Hér verður aðeins minnst á örfá dæmi. Gífurlegt magn barnamosa var notað í sáraumbúðir í styrjöldum á síðustu áratugum 19. aldar og fyrstu áratugum þessarar og reyndust barnamosaumbúðirnar mun betur en bómullarumbúðir, enda hafa sumar þjóðir notað barnamosa til lækninga. Þeir eru enn notaðir til þökkunar á plöntum og dýrum sem ekki mega þorna í flutningum. Kunn er notkun þurrkaðra barnamosa í stað dýnu, kotta, sængur og rýju fyrir ungbörn. Þeir voru notaðir til að fæðra innan selskinnskó. Þeir eru notaðir til íblöndunar í gróðurmold, til að hreinsa mengunarefni úr náttúrunni og við mengunarrannsóknir. Dauðir barnamosar mynda víða um heim gríðarmikil mólög og þarf vart að lýsa notkun mólaga fyrir Íslendingum.

ÍSLENSKIR BARNAMOSAR

Hesselbo (1918) gerði grein fyrir því sem þá var vitað um íslenska barnamosa. Bodil Lange (1952) endurskoðaði allar fyrri nafngreiningar. Hún birti síðan niðurstöður úr rannsóknum sínum hér og bætti þá nýjum tegundum við íslensku barnamosaflóruna (Lange 1963 og 1973). Dierssen (1973) bætti nokkru við þekkingu á útbreiðslu einstakra tegunda. Síðan hafa nokkrar tegundir bæst við og aðrar verið felldar burt (Bergþór Jóhannsson 1974 og 1984).

Í nýjustu heildarskrá yfir íslenska mosa (Bergþór Jóhannsson 1983) eru 27 barnamosategundir og auk þess ein með spurningarmerki. Ég hef enn ekki séð

nein íslensk eintök af þeirri tegund og er hún því ekki talin til íslenskra tegunda hér. Hér eru aðeins gerðar tvær breytingar á tegundanöfnum frá þessari skrá.

S.denticulatum er hér notað um þá tegund sem nefnd er *S.lescurii* í þeirri skrá og oft er nefnd *S.auriculatum*. Þetta er í samræmi við Dirkse & Isoviita (1986). Skoðanir sérfræðinga á þessari tegund og afmörkun hennar frá *S.subsecundum* eru mjög skiptar. Sést þetta vel þegar bornar eru saman niðurstöður Hill (1975) og Eddy (1977). Ég er sammála þessum höfundum og Isoviita (1966) um að *S.denticulatum* og *S.subsecundum* séu tvær aðskildar tegundir. Mér hefur ekki virst sérlega erfitt að aðgreina íslensk eintök. Þessar tegundir virðast ekki eins flóknar hér og víða erlendis.

Hér er notað nafnið *S.recurvum* um þá tegund sem í skránni er nefnd *S.flexuosum*. Þetta getur valdið einhverjum ruglingi því þetta nafn er oft notað um þá tegund sem hér er nefnd *S.fallax*. Ástæður fyrir notkun nafnsins í þessari merkingu eru eftirfarandi. Isoviita, sem allra manna mest hefur kynnt sér tegundanöfn í þessari ættkvísl, segir að *S.recurvum* P.Beauv., sem lýst er eftir amerískum eintökum, sé líklega sama tegund og ameríska tegundin *S.pulchricoma* C.Muell. (Isoviita 1966, s. 242). Crum (1984) notar *S.recurvum* í víðari merkingu en hér er gert og lætur tegundina ná yfir þær tegundir sem hér eru nefndar *S.recurvum*, *S.angustifolium* og *S.fallax*. Hann skiptir tegundinni í þrjú afbrigði sem samsvara þessum tegundum. Hann telur bæði *S.pulchricoma* C.Muell og *S.flexuosum* Dozy & Molk. samnefni *S.recurvum* P.Beauv. var. *recurvum* (Crum 1984, s. 44). Margir sérfræðingar í Evrópu hafa talið að afbrigðið *S.recurvum* var. *recurvum* væri náskyldt *S.fallax* en væri ekki til í Evrópu, t.d. Daniels & Eddy (1985, s. 185 og 189). Þótt ekki væri vegna annars en staðkunnáttu tel ég ameríska sérfræðinga færasta um að meta til hvaða afbrigðis skuli telja þau eintök sem notuð voru við lýsingu *S.recurvum*, sérstaklega vegna þess að eintökin munu líklega ekki til lengur. Ég tek því fullt mark á þeim rökum sem Crum (1984, s. 46) færir fyrir skoðun sinni og nota *S.recurvum* um þá tegund sem nú er oftast nefnd *S.flexuosum* séu fyrrnefndar þrjár tegundir taldar sjálfstæðar. Margir kjósa að telja þær afbrigði af einni og sömu tegund, t.d. Crum (1986), Crum & Anderson (1981), Hill (1978) og Nyholm (1969). Aðrir telja þær sjálfstæðar tegundir, eins og hér er gert, t.d. Corley et al. (1981), Daniels & Eddy (1985), Isoviita (1966) og Lange (1982).

Við samningu þessa rits hef ég litið á öll eintök íslenskra barnamosa sem mér hafa verið tiltæk og breytt greiningum þegar mér hefur fundist ástæða til. Lýsingar og teikningar eru gerðar eftir íslenskum eintökum en í lýsingum og lykli hefur verið tekið tillit til erlendra rita. Röð tegunda er hin sama og hjá Daniels & Eddy (1985). Mun nákvæmari lýsingar á þessum tegundum má finna í erlendum flórum því hér eru ekki tekin með ýmis einkenni sem þar eru tíund- uð. Íslenska barnamosa má greina eftir erlendum flórum. Allar íslenskar barnamosategundir er að finna hjá Crum (1984), Daniels & Eddy (1985), Lange (1982) og Nyholm (1969). Aðrar flórir geta verið mjög gagnlegar þótt ekki séu þar allar íslenskar tegundir, t.d. Crum & Anderson (1981), Mogensen (1986) og Smith (1978). Það er alls ekki ólíklegt að hér séu fleiri barnamosategundir en þær sem hafa fundist. Í vafatilvikum getur því verið gott að grípa til erlendra rita.

Barnamosarnir hafa orðið nokkuð útundan hjá mér í söfnun eins og fleiri votlendismosar. Nokkuð hefur bætt úr að aðrir hafa á undanförunum árum safnað nokkru af barnamosum sem ég hef fengið í hendur, einkum Erling Ólafsson, Haukur Jóhannesson og Ingólfur Davíðsson. Bodil Lange hefur einnig gefið Náttúrufræðistofnun talsvert af íslenskum eintökum og hefur sú gjöf komið að miklum notum. Barnamosar sem þeir Helgi Hallgrímsson og Hörður Kristinsson hafa safnað eru varðveittir á Náttúrufræðistofnun Norðurlands á Akureyri. Ég hef haft fullan aðgang að þeim söfnum. Útbreiðsla einstakra tegunda er þó enn ekki nægilega vel þekkt. Reitskipting er notuð við gerð útbreiðslukortanna (Hörður Kristinsson & Bergþór Jóhannsson 1970).

Nokkrar tegundir hafa dáið út á stöðum sem þær uxa á áður. Ástæðan er oftast virkjun jarðhita. Sums staðar er allur jarðvegur kringum hverina hreinsaður burtu og mosarnir með. Annars staðar deyja þeir út þegar vatnsrennslið hættir. Aðrar ástæður eru byggingarframkvæmdir og framræsla múra. Þetta hefur því miður bitnað mest á sjaldgæfum tegundum. Þessar tegundir eru: fagurburi (*S. magellanicum*), flikruburi (*S. capillifolium*), laugaburi (*S. palustre*) og oddburi (*S. fallax*). Sé vitað að tegund sé útdauð á stað sem hún hefur vaxið á er sá staður ekki sýndur á útbreiðslukortinu. Fundarstaðir eru ekki heldur sýndir ef ég hef ekki séð eintök þaðan og einhver vafi getur leikið á hvort nafngreining sé rétt.

GREININGAREINKENNI

Litur og útlit

Útlit trafþura er sýnt á forsiðuteikningu. Útlit annarra tegunda má nokkuð ráða af greinaknipunum sem teiknuð eru af öllum tegundum. Í meginatriðum er útlit allra barnamosategunda svipað. Það er því ekki auðvelt að þekkja þær í sundur með berum augum eða með stækkunargleri. Með æfingu er þó unnt að þekkja dæmigerðar plöntur margra tegunda. Ég vil þó vara við að treyst sé á greiningar sem gerðar eru án athugunar í smásjá. Sérfræðingar í barnamosum ráða jafnvel ekki við slíkt af fullu öryggi.

Nafngreining barnamosa er tímafrek. Oftast þarf að skoða bæði stöngulblöð og greinablöð, gera þverskurði og jafnvel að lita sýni. Þegar kunnátta er orðin nokkur verður greining margra tegunda auðveldari. Þeir sem orðnir eru kunnugir þessum mosum geta greint algengustu tegundirnar hérlandis af öryggi með einföldum hætti. Virðist planta vera rauðburi á að vera nægilegt að athuga hvort rétt gerð af götum sé fremst á bakhlið greinablaða. Líti plantan út fyrir að vera bleytuburi er nægilegt að athuga stöngulblöðin.

Útlit ræðst aðallega af lit, stærð og lögun greinablaða og stöðu þeirra á greinum. Litur plöntunnar ræðst aðallega af litarefnum í veggjum grænu frumanna í greinablöðunum. Litur getur verið mikilvægt greiningareinkenni. Sumar tegundir eru oftast grænar, aðrar oftast rauðar, enn aðrar gular eða brúnar. Litur einstakra tegunda getur þó verið breytilegur. Flestar tegundir eru t.d. grænar eða litlitlar ef þær vaxa í verulegum skugga.

Rauði liturinn er mikilvægastur við nafngreiningu. Sumar tegundir, t.d. fjóluburi, flekkuburi og rauðburi, eru oftast nokkuð áberandi rauðar og næstum alltaf má finna rauðan lit einhvers staðar í plöntunum. Aðrar tegundir, t.d. bleytuburi, grænburi og trauburi, eru aldrei rauðar og hvergi er að finna rauðan lit í þeim.

Stöngull og greinar

Litur á stöngli og greinum getur verið gagnlegt einkenni og sést með berum augum.

Á sumum tegundum eru gormlaga styrktarlistar í litlausum frumum í greinum og stöngli. Þessir listar eru auðfundnir í smásjá. Slíkir listar eru teiknaðir í greinafrumum á gaddabura (8. mynd, g).

Á sumum tegundum eru göt á litlausum frumum í stöngli, á öðrum ekki. Þetta einkenni er sjaldan nauðsynlegt að skoða. Slík göt eru sýnd í stöngulfrumum flekkubura (17. mynd, s). Það er einna helst til að greina milli hans og skyldra tegunda sem æskilegt er að leita að þessum götum. Í slíkum tilvikum er ráðlegt að flá utan af stönglinum og lita sýnin. Hentugast er að lita stöngulinn áður en sýnið er tekið. Mér hefur reynt vel að nota methylenblátt en sumir mæla með kristalsfjólubláu. Göt í litlausum frumum í greinum eru ekki notuð hér sem greiningareinkenni. Slík göt eru þó sýnd á teikningu af greinafrumum gaddabura (8. mynd, g).

Á flestum tegundum eru 2-4, oftast 3, lög af stórum, litlausum frumum með þunnum veggjum yst í stöngli. Stöngulþverskurður kemur því ekki að miklum notum við greiningu þeirra. Stöngulþverskurður þessara tegunda er oft svipaður þeim sem sýndur er af brúnbura (34. mynd) en lögin eru þó oftast fleiri. Undantekningarnar koma að meiri notum. Við greiningu tegunda 18-23 getur verið gagnlegt að gera þverskurð af stöngli. Teiknaður er hluti af slíkum þverskurði af öllum þessum tegundum nema sýlbura. Stöngulþverskurður af honum er mjög svipaður og af gulbura. Teikningin af stöngulþverskurði smábura (46. mynd, neðst fyrir miðju) sýnir þrjú lög af stórum, litlausum frumum yst í stöngli en teikningin af stöngulþverskurði gulbura (43. mynd, hægra megin ofan við stöngulblöðin) sýnir að þar skera ystu lögin sig ekki greinilega frá næstu frumulögum fyrir innan. Við greiningu tegunda 14-17 er ráðlegt að gera alltaf þverskurð af stöngli. Stöngulþverskurður er t.d. öruggasta greiningareinkennið milli sveigbura og brúnbura. Yst í stöngli sveigbura (28. mynd, neðst til hægri) er eitt lag af stórum, litlausum frumum en teikningin af stöngulþverskurði brúnbura (34. mynd, neðst vinstra megin) sýnir tvö lög af stórum, litlausum frumum yst í stöngli.

Þverskurður af greinum er nær undantekningarlaust með einu lagi af stórum, litlausum frumum yst. Greinaþverskurður er því gagnslaus sem greiningareinkenni. Varast ber að taka slíkan þverskurð fyrir stöngulþverskurð.

Greinaknippi

Greinaknippi eru teiknuð af öllum tegundum (oftast efst til vinstri á teikningunum). Fjöldi greina í knippi getur verið eitthvað mismunandi á sömu tegund en er þó oft gagnlegt einkenni. Munur á útstæðum og aðlægum greinum getur verið mikilvægt einkenni. Á teikningu af greinaknippi laugabura (1. mynd) eru sýndar 5 greinar, þrjár útstæðar og tvær aðlæggar. Á þeim er áberandi munur. Á teikningu af greinaknippi perlubura (50. mynd) eru sýndar þrjár greinar sem allar eru svipaðar en ein þeirra er þó styttri en hinar tvær. Stuttu greinin vísar greinilega nokkuð út frá stöngli en hún telst þó vera aðlæg. Hér er munur á útstæðum greinum og aðlægri grein óverulegur.

Greinaknippi eru misþétt á stöngli og ráða umhverfisaðstæður þar miklu. Á plöntum sem vaxa í þurrlandi eru greinaknippin oft áberandi þéttari en á þeim plöntum sem vaxa í votlandi.

Staða blaða á greinum á að sjást nokkurn veginn á teikningum af greinaknippum, t.d. sjást útstæðir framhlutar greinablaða íturbura (25. mynd) og einnig sést að blöðin sveigjast í eina átt á útstæðum greinum sveigbura (28. mynd). Slík einkenni geta verið afar gagnleg við nafngreiningu.

Stöngulblöð

Stöngulblöð (merkt sb) eru teiknuð af öllum tegundum. Með örfáum undantekningum er aðeins teiknað eitt stöngulblað af hverri tegund. Reynt er að sýna dæmigert stöngulblað. Stærð og lögun stöngulblaða eru mjög mikilvæg greiningareinkenni. Nokkur breytileiki er þó innan tegunda. Fyrir getur komið að annars auðgreindar tegundir valdi einhverjum vandræðum vegna þessa. Sem dæmi má nefna að ung blöð sýlbura (35. mynd) geta verið næstum heil að framan og án greinilegrar sýlingar en gömul blöð eru stundum klofin næstum niður í blaðgrunn. Stöngulblöð smábura (46. mynd) geta verið nokkru yddari en sýnt er á teikningunni og framhluti á greinablöðum flikrubura (12. mynd) getur verið talsvert mismunandi. Í tilvikum sem þessum ættu önnur einkenni að tryggja nokkuð örugga nafngreiningu.

Stöngulblöð geta staðið út frá stöngli eða legið upp með honum. Þau geta einnig sveigst aftur á bak og legið niður með stöngli. Staða blaða á stöngli sést nokkuð vel ef greinarnar eru teknar burtu.

Jaðar, þ.e. ræma af löngum, mjóum frumum eftir blaðrönd, er einkenni sem oft þarf að athuga á stöngulblöðunum. Á teikningunum eru mörk jaðars inn á við stundum sýnd með strikalinu (t.d. 13. mynd). Til jaðarsins eru þá taldar ræmur af löngum, mjóum frumum í blaðgrunni. Frumur í jaðri stöngulblaða eru yfirleitt ekki teiknaðar, enda eru þær oftast gagnslausar sem slíkar við greiningu. Fruma í jaðri stöngulblaðs perlubura (50. mynd) er þó teiknuð. Það einkenni sem kemur að langmestum notum við greiningu er það hvort jaðarinn breikkar áberandi neðst í blaðinu eða ekki. Þetta er t.d. öruggt einkenni til að greina milli bleytubura og grænbura sem geta verið nokkuð líkir í útliti. Jaðarinn í stöngulblöðum bleytubura er mjór alveg niður í blaðgrunn en hjá grænbura breikkar hann áberandi neðan til í blöðunum.

Í tveim tilvikum er blaðgrunnur stöngulblaða teiknaður sérstaklega, þ.e. á flekkubura (17. mynd, neðst) og grænbura (20. mynd, neðst). Frumugerð í miðjum blaðgrunni er gott greiningareinkenni milli þessara tegunda.

Stöngulblaðaendi getur verið mjög trosnaður, t.d. á dökkbura (47. mynd), en hann getur einnig verið heill og alveg ótrosnaður, t.d. á oddbura (42. mynd), og allt þar á milli, eftir því um hvaða tegund er að ræða.

Frumugerð í stöngulblöðum er oft mikilvægt greiningareinkenni. Sýnd er ein litlaus fruma í efri hluta stöngulblaðs á flestum tegundum. Grænu frumurnar skipta minna máli og eru þær því oft ekki teiknaðar sérstaklega. Í stöngulblaði laugabura (1. mynd) er sýnd ein litlaus fruma. Þessi fruma er óskipt og hún er hvorki með styrktarlistum né götum. Umhverfis litlausu frumuna eru sex grænar frumur og síðan taka við aðrar litlausar frumur sem ekki eru teiknaðar nema að hluta. Sýnt er með ör hvar fruman er í blaðinu. Í stöngulblaði vörtubura (5. mynd) er einnig sýnd ein litlaus fruma. Grænu frumurnar eru ekki teiknaðar hver fyrir sig. Litlausu frumunni er skipt í þrennt með þunnum veggjum en í henni eru hvorki styrktarlistar né göt. Í stöngulblaði flikrubura (13. mynd) er litlausa fruman skipt og er einnig með styrktarlistum en án gata. Í stöngulblaði hornbura (30. mynd) er litlausa fruman í efri hluta blaðs óskipt en er bæði með styrktarlistum og götum, reyndar með samfelldum röðum af götum meðfram frumumótum.

Greinablöð

Þegar skoða á greinablöð verður að taka þau af útstæðum greinum. Einnig verður að gæta þess að taka hvorki blöð neðst af grein né af fremsta hluta hennar, heldur vel þroskuð blöð nálægt greinarmiðju. Þegar talað er um greinablöð er alltaf átt við blöð á útstæðum greinum nema annað sé sérstaklega tekið fram.

Greinablöð eru teiknuð af öllum tegundum (merkt gb). Alltaf er auðvelt að sjá frá hvorri hliðinni þau eru teiknuð. Blaðröndin er innsveigð eða innundin, a.m.k. fremst í blaðinu, þ.e. hún er undin inn yfir blaðið á þeirri hlið sem snýr að greininni. Innundna blaðröndin er sýnd á þeim blöðum sem teiknuð eru frá innri hlið. Á sama hátt er auðvelt að sjá í smásjóni hvor hliðin snýr upp á þeim blöðum sem verið er að skoða.

Sé aðeins teiknað eitt greinablað er það teiknað frá innri hlið, t.d. á digurbura (54. mynd), laugabura (1. mynd) og sveigbura (28. mynd). Séu teiknuð tvö greinablöð er annað teiknað frá innri hlið en hitt venjulega frá ytri hlið, bakhlið, t.d. á hornbura (30. mynd), oddbura (42. mynd) og trafbura (21. mynd). Undantekning frá þessu er brúnburi (34. mynd) þar sem bæði greinablöðin eru teiknuð frá innri hlið. Efra blaðið hjá trafbura er teiknað frá innri hlið eins og innundna blaðröndin sýnir. Á sama hátt má sjá að hjá hornbura og oddbura eru það blöðin vinstra megin sem eru teiknuð frá innri hlið.

Stærð og lögun greinablaða er mjög þýðingarmikið einkenni. Þrátt fyrir það eru not af því einkenni takmörkuð. Greinablöð tegunda 1-5 eru t.d. gjörólík greinablöðum allra annarra tegunda en þau eru það lík innbyrðis að afar

takmarkað gagn er að útliti þeirra til að greina þessar fimm tegundir hverja frá annarri.

Lengdarviðmiðun, 1 mm, er aðeins teiknuð við eitt blað á hverri mynd. Þessi lengdarviðmiðun gildir fyrir öll blöð á myndinni, bæði greinablöð og stöngulblöð.

Jaðar af löngum, mjóum frumum er á greinablöðum. Hjá flestum tegundum er hann svipaður og kemur tæplega að notum við greiningu. Hjá ákveðnum tegundum er hann þó tenntur. Þetta eru tegundir 1-5 og 26-27. Útlínur tennts jaðars eru sýndar á greinablöðum broddabura (51. mynd) og digurbura (54. mynd). Nota má þetta einkenni til að greina þessar tvær tegundir frá öllum öðrum tegundum með frammjó greinablöð.

Lögun litlausra fruma í greinablöðum og listar og göt í þeim eru einkenni sem oftast er rétt að athuga. Þessi einkenni eru oft mismunandi eftir því hvar er í blaðinu og eftir því hvort innri hlið eða bakhlið er skoðuð. Örvarnar sýna hvar þær frumur eru í blaðinu sem eru teiknaðar.

Tvö blöð eru teiknuð af flikrubura (13. mynd). Efra blaðið er séð frá innri hlið og frumurnar eru einnig teiknaðar frá innri hlið. Grænu frumurnar eru teiknaðar hver fyrir sig. Litlausa fruman er með listum en án gata. Neðra blaðið er séð frá bakhlið og litlausa fruman sem er teiknuð er einnig séð frá bakhlið. Grænu frumurnar eru ekki teiknaðar. Litlausu frumurnar eru með listum og sporlaga götum meðfram frumumótum og í frumuhornum. Fjögur göt eru í þeirri frumu sem teiknuð er öll.

Aðeins eitt blað er teiknað af broddabura (51. mynd). Litlausa fruman til hægri er séð frá bakhlið en fruman vinstra megin við blaðið er séð frá innri hlið. Grænu frumurnar eru ekki teiknaðar, enda ná þær tæpast að yfirborði blaðs. Litlausu frumurnar eru með listum og götum. Á innra borði eru götin í hornum þar sem þrjár litlausar frumur liggja saman.

Lengdarviðmiðun, 50 μm , er aðeins teiknuð við eina frumuteikningu á hverri mynd. Þessi lengdarviðmiðun gildir fyrir allar frumuteikningar á myndinni, einnig þverskurð af greinablaði og stöngulþverskurð. 1 μm er 0,001 mm. 50 μm eru því 0,05 mm.

Með einni undantekningu eru allar teikningar af frumum í greinablöðum á útstæðum greinum gerðar eftir ólituðum sýnum. Lýsingar á götum í greinablöðum eru einnig miðaðar við ólituð blöð nema annað sé tekið fram.

Teikningin af frumunni í neðri hluta greinablaðs af kollbura (38. mynd) er gerð eftir lituðu sýni. Til að sjá þessi smáu göt í frumunum þarf mikla litun. Blöðin verða að vera alveg þurr þegar þau eru sett í litarefnið og þau þurfa að liggja þar nokkra stund.

Til að nafngreining kollbura sé alveg örugg er æskilegt að gengið sé úr skugga um að þessi smáu göt sé að finna í litlausu frumunum, en þau sjást alls ekki án litunar. Mín reynsla er að þær plöntur sem ég hef talið að tilheyrðu kollbura, án þess að nota litun, hafa við litun reynst gera það. Þetta þýðir í

raun að frumugerð í fremri hluta greinablaða virðist dagott einkenni, a.m.k. til að greina kollbura frá öðrum íslenskum tegundum.

Greinablöð á aðlægum greinum eru teiknuð af bylgybura, oddbura og gulbura (39., 42. og 43. mynd). Þetta er gert til að geta sýnt lögun litlausra fruma og göt í þeim, en hvort tveggja getur komið að notum við greiningu. Götin sjást oft þökkalega án litunar en þó er ráðlegt að lita blöðin.

Þverskurður af greinablöðum

Þverskurður af greinablöðum er teiknaður af öllum tegundum. Reyndar eru aðeins teiknaðar nokkrar frumur úr slíkum þverskurði. Þverskurðurinn sýnir bæði litlausar og grænar frumur. Á teikningu af þverskurði af greinablaði laugabura (1. mynd, efst til hægri) eru teiknaðar þrjár heilar litlausar frumur og fjórar grænar frumur sem eru miklu mjórri en litlausu frumurnar. Hér eru frumuveggirnir teiknaðir. Stundum, einkum þegar veggir eru þunnir, er látið nægja að teikna vegginn með striki, t.d. á fagurbura (9. mynd, um miðju hægra megin). Í þeim þverskurði sést að grænu frumurnar eru lokaðar inni í þverskurðinum af litlausu frumunum og ná því ekki út á yfirborð blaðsins.

Auðvelt á að vera að fá nothæfan þverskurð með rakvélarblaði. Þverskurðirnir eru aldrei beinir. Það er því engum erfiðleikum bundið að sjá hvorum megin innri og ytri hlið blaðs er í þverskurðinum. Þverskurðirnir mynda alltaf boga og er innri hlið blaðs inni í boganum en ytri hliðin er utan á boganum. Einnig er talað um innra borð og ytra borð. Þverskurðirnir eru allir teiknaðir þannig að innra borð snýr upp en ytra borð eða bakhlið blaða snýr niður á teikningunum.

Lögun og lega grænu frumanna í þverskurðinum eru afar þýðingarmikil greiningareinkenni. Hjá laugabura (1. mynd) eru grænu frumurnar t.d. breiðari á innra borði en hjá perlubura (50. mynd) eru þær breiðari á ytra borði og hjá digurbura (54. mynd) eru þær innilokaðar í miðju þverskurðar.

Oft er unnt að sjá hvorum megin grænu frumurnar eru breiðari með því að skoða blöð frá báðum hliðum og komast má þannig hjá því að gera þverskurð.

Hjá nokkrum tegundum eru vörtur eða gaddar innan á vegg litlausu frumanna þar sem þær liggja að grænu frumunum. Smáar vörtur eins og hjá broddabura (51. mynd) sjást illa nema í þverskurði. Hins vegar er oftast óþarft að gera þverskurð til að sjá vörtur og gadda hjá vörtubura (5. mynd) og gaddabura (8. mynd). Með því að stilla smásjána þannig að sjáist inn í litlausu frumurnar eiga vörtur og gaddar að sjást ágætlega eins og sýnt er á teikningum af frumum í greinablöðum þessara tegunda.

Kynhlífar og gróhirsla

Kynhlífarblöð eru það svipuð hjá öllum tegundum að þau eru ekki notuð til nafngreiningar að öðru leyti en því að litur karlhlífarblaða getur komið að notum. Egghirslur og frjóhirslur eru eins hjá öllum tegundum og koma ekki að

neinum notum við nafngreiningu. Frjóhirsla er aðeins teiknuð af flekkubura (17. mynd, efst fyrir miðju).

Ekki er unnt að nota lögum eða stærð á gróhirslum sem greiningareinkenni milli íslenskra tegunda. Sumar tegundir eru oftast með gróhirslum en aðrar og getur það bent til ákveðinna tegunda ef eintök með gróhirslum finnast. Sýndar eru gróhirslur íturbura (25. mynd) og traftbura (21. mynd).

GREININGALYKILL

- A** Gormlaga styrktarlistar í litlausum frumum í greinum og stöngli. Greinablöð breið, oddlaus, kúpt og hrjúf fremst á bakhlið. Blaðrendur greinabláða tenntar. Stöngulblöð stór. Litlausar frumur í greinablöðum ekki sérlega langar og mjóar. Stórar og grófgerðar plöntur. - **B**.
- B** Veggir litlausra fruma í greinablöðum með vörtum eða göddum sem snúa inn í frumurnar þar sem þær liggja að grænu frumunum. Svo virðist sem veggir grænu frumanna séu með vörtum eða göddum. - **C**.
- C** Hliðarveggir litlausra fruma í greinablöðum með vörtum. Grænar frumur í greinablöðum tunnulaga eða sporlaga í þverskurði, oft með þykkum veggjum.

3. Vörtuburi - *S.papillosum*

- CC** Hliðarveggir litlausra fruma í greinablöðum með göddum. Grænar frumur í greinablöðum þríhyrndar í þverskurði, með þunnum veggjum. Breiðari hluti þeirra á innra borði.

4. Gaddaburi - *S.imbricatum*

- BB** Veggir litlausra fruma í greinablöðum sléttir. - **D**.

- D** Plöntur rauðar eða rauðfleckóttar. Grænar frumur í greinablöðum sporlaga í þverskurði og innilokaðar af litlausu frumunum beggja megin frá.

5. Fagurburi - *S.magellanicum*

- DD** Plöntur aldrei rauðar en geta verið bleikar. Grænar frumur í greinablöðum ekki greinilega innilokaðar beggja megin frá í þverskurði. - **E**.

- E** Grænar frumur í greinablöðum þríhyrndar eða trapisulaga í þverskurði, með þunnum veggjum. Breiðari hluti þeirra á innra borði.

1. Laugaburi - *S.palustre*

- EE** Grænar frumur í greinablöðum sporlaga eða tunnulaga í þverskurði, með þykkum innri vegg. Grænu frumurnar í miðjum þverskurði, stundum að nokkru innilokaðar, þannig að aðeins þykkir endaveggir ná að yfirborði.

2. Fölburi - *S.centrale*

- AA** Engir gormlaga styrktarlistar í greina- eða stöngulfrumum. Greinablöð ekki hrjúf á bakhlið, mjókka greinilega fram í þverstýfðan odd. Bláðrendur innundnar en blöðin afar sjaldan kúpt að framan. Séu blöð kúpt eru annað hvort litlausar frumur í greinablöðum langar og mjóar eða stöngulblöð eru stutt. Sé blaðrönd greinablaða tennt eru stöngulblöðin mjög stutt. Grófar eða fingerðar plöntur. - **F**.
- F** Greinablöð stór og breið. Bláðrönd greinablaða tennt. Stöngulblöð mjög smá. Litlausar frumur í greinablöðum tígullaga. Grænar frumur í greinablöðum sporlaga í þverskurði, oftast greinilega innilokaðar frá báðum hliðum af litlausu frumunum. Tvær eða fleiri raðir af litlausum frumum um stöngul. - **G**.
- G** Grænar frumur í greinablöðum alveg innilokaðar milli litlausu frumanna. Grænu frumurnar þunnveggja, sporlaga í þverskurði. Fremri hluti greinablaða ekki útstæður. Stöngull oftast dökkbrúnn.
27. *Digurburi* - *S.compactum*
- GG** Grænar frumur í greinablöðum ná stundum út á yfirborð blaðs á ytra borði. Grænu frumurnar með þykkum veggjum í þverskurði. Frumuveggur litlausu frumanna sem liggur upp að grænu frumunum með smáum vörtum. Fremri hluti greinablaða útstæður, þannig að blaðoddar standa oftast þvert út frá greininni. Stöngull ljós.
26. *Broddaburi* - *S.strictum*
- FF** Greinablöð mjó. Séu greinablöð breið eru litlausar frumur í þeim langar og mjóar. Bláðrönd greinablaða ekki tennt. Grænar frumur í greinablöðum ná í þverskurði út á yfirborð a.m.k. öðru hvorum megin. Grænu frumurnar þríhyrndar, trapisulaga eða tunnulaga í þverskurði. Stundum eru tvær eða fleiri litlausar frumuraðir um stöngul, stundum ein, stundum engin. - **H**.
- H** Grænar frumur í greinablöðum þríhyrndar eða trapisulaga í þverskurði með breiðari hlutann að ytra borði eða tunnulaga og nokkuð jafn breiðar við innra og ytra borð. - **I**.
- I** Stöngulblöð stór, tungulaga. Litlausar frumur í stöngulblöðum aldrei með styrktarlistum. Stöngulblöð jöðruð af mjóum frumum en jaðarinn er mjór alla leið niður að blaðgrunni og breikkar ekki neðst í blaðinu. Aldrei vottur af rauðum lit í plöntunum. - **J**.
- J** Greinablöð næstum alltaf innan við 2 mm að lengd, mjókka nokkuð jafnt fram í odd. Bláðoddar liggja oftast að greinum eða eru lítillega útstæðir. Plöntur fingerðar eða í meðallagi stórvaxnar, brúnleitar, gular eða grænar.
12. *Bleytuburi* - *S.teres*
- JJ** Greinablöð næstum alltaf meira en 2 mm að lengd, mjókka snögglega fram í odd. Bláðoddar standa oftast þvert út frá greinum. Plöntur oftast áberandi stórvaxnar, grænar eða gulleitar.
13. *Íturburi* - *S.squarrosum*

II Stöngulblöð margs konar. Séu stöngulblöð tungulaga og án styrktarlista, breikkar jaðarinn áberandi neðan til í blöðunum. - **K**.

K Litlausar frumur í greinablöðum stuttar og hlutfallslega breiðar. Stöngulblöð næstum jafn löng greinablöðunum og svipuð þeim að lögun, eggлага og kúpt. Greinar líkjast perlubandi vegna þess að blöðin eru kúpt og nokkuð dreifð á greinum. Plöntur smáar og fingerðar, grænar eða gulleitar.

25. *Perluburi* - *S.tenellum*

KK Litlausar frumur í greinablöðum oftast frekar langar og mjóar. Stöngulblöð margs konar en ef þau líkjast greinablöðunum eru plönturnar ekki fingerðar. Greinar líkjast ekki perlubandi. Plöntur oftast miðlungsstórar eða stórar. - **L**.

L Grænar frumur í greinablöðum tunnulaga í þverskurði, nokkurn veginn jafn breiðar á ytra og innra borði. Litlausar frumur í greinablöðum oftast með mörgum, en þó stundum fáum, smáum, greinilegum götum sem raðast meðfram frumumótum á bakhlið eða á báðum hliðum. Greinablöð eggлага, með nokkuð breiðum, jafnvel kúptum oddi. Litlaus frumulög, 1-3, mjög áberandi í stöngulþverskurði. - **M**.

M Aðeins eitt lag af stórum, litlausum frumum um stöngul. - **N**.

N Stöngulblöð um eða innan við 1 mm að lengd. Styrktarlistar aðeins í u.þ.b. fremsta fjórðungi stöngulblaða, oft aðeins allra fremst og í mesta lagi í fremsta þriðjungi. Greinar í knippi oftast 5-6. Greinilegur munur er á útstæðum og aðlægum greinum. Greinablöð oftast bogin og vísa í eina átt á neðri hluta greina. Greinar oft bognar, ekki tútnar.

14. *Sveigburi* - *S.subsecundum*

NN Stöngulblöð vel yfir 1 mm að lengd. Styrktarlistar a.m.k. í fremsta þriðjungi stöngulblaða, oftast í fremri helmingi og ná jafnvel niður að grunni. Greinar í knippi oftast 3-4. Munur á útstæðum og aðlægum greinum oft óverulegur. Greinablöð yfirleitt ekki bogin. Útstæðar greinar oft bognar og hornlaga og oft nokkuð tútnar.

15. *Hornburi* - *S.denticulatum*

MM Tvö eða þrjú lög af litlausum frumum um stöngul, einhver hluti þverskurðar þó stundum aðeins með einu lagi. - **O**.

O Stöngulblöð álíka stór eða stærri en greinablöðin, með styrktarlistum næstum niður að grunni. Tvö lög af litlausum frumum um stöngul. Lögin geta sums staðar verið þrjú og sums staðar aðeins eitt. Greinar í knippi oftast 1-3, snubbóttar. Ekki greinilegur munur á útstæðum og aðlægum greinum. Greinablöð breiðeggлага, kúpt, ekki bogin.

16. *Pollaburi* - *S.platyphyllum*

OO Stöngulblöð mun styttri en greinablöðin. Styrktarlistar aðeins í u.þ.b. fremsta fjórðungi stöngulblaða. Tvö eða þrjú lög af litlausum frumum um stöngul. Greinar í knippi oftast 5-7, yddar, oft bognar. Greinilegur

munur á útstæðum og aðlægum greinum. Greinablöð frammjórri, eggлага eða egglesulaga, bogin.

17. Brúnburi - *S.contortum*

LL Grænar frumur í greinablöðum mun breiðari á ytra borði í þverskurði og ná oft ekki að innra borði. Litlausar frumur greinablaða ekki með mörgum, smáum götum í röðum meðfram frumumótum á bakhlið. Greinablöð lensulaga, aldrei með kúptum oddi. Litlaus frumulög ekki alltaf áberandi yst í stöngulþverskurði. Frumur í litlausum lögum um stöngul aldrei með götum. - **P**.

P Stöngulblöð tungulaga og breiðari framan til en neðst. Allur framendinn trosnaður. Litlausar frumur í stöngulblöðum án styrktarlista. Stöngull dökkbrúnn eða næstum svartur. Stórvaxnar plöntur.

24. Dökkburi - *S.lindbergii*

PP Stöngulblöð mjórri framan til en við blaðgrunn eða jafn breið, ydd eða snubbótt, aðeins trosnuð um miðju framendans. Stöngull oftast ljós, grænn eða gulleitur. - **R**.

R Stöngulblöð klofin í miðju að framan, eins og sýld í endann. Sýling trosnuð. Endi greinablaða einungis úr grænum frumum. Stórvaxnar plöntur.

18. Sýlburi - *S.riparium*

RR Stöngulblöð heil að framan eða með smáviki í endann. Bæði litlausar og grænar frumur í enda greinablaða. - **S**.

S Oftast aðeins 3 greinar í knippi. Oftast eru allar greinarnar svipaðar, meira eða minna útstæðar og hylja ekki stöngulinn. Stöngulblöð hlutfallslega stór, útstæð, kúpt, með snubböttum enda. Litlausar frumur í fremri hluta stöngulblaða með áberandi styrktarlistum. Plöntur smáar, oftast brúnleitar.

23. Smáburi - *S.balticum*

SS Nær alltaf 4 eða fleiri greinar í knippi. Sumar þeirra liggja niður með stöngli og hylja hann að hluta eða alveg. Stöngulblöð flöt eða nokkuð kúpt, liggja niður með stöngli. Litlausar frumur í fremri hluta stöngulblaða án styrktarlista eða listarnir eru lítið áberandi. Plöntur grænar eða gular, geta þó verið brúnleitar. - **T**.

T Stöngulblöð oft nálægt því að vera þríhyrnd, ydd eða virðast með smábroddi vegna þess að blaðendur eru innundnar. Lengd stöngulblaða greinilega meiri en breidd. Stöngulblöð ekki trosnuð í endann. Greinablöð oftast um eða yfir 1.5 mm. Í stöngulþverskurði eru litlaus frumulög greinileg yst allan hringinn.

21. Oddburi - *S.fallax*

TT Stöngulblöð tungulaga, tungulaga þríhyrnd eða jafnhliða þríhyrnd, snubbótt með bogadregnum enda, stundum með smáviki eða blaðendinn er trosnaður. Ef blöðin virðast með broddi eru flest greinablöðin innan við 1.5 mm að

lengd og litlausar frumuraðir ekki greinilegar yst allan hringinn í stöngulþverskurði. - U.

- U Stöngulblöð stutt, lögum oft nálægt jafnhliða þríhyrningi. Stöngulblöð snubbótt, oft lítillaga kúpt. Fyrir kemur að blaðrendur séu innundnar þannig að blöðin virðast með broddi. Áberandi munur á útstæðum og aðlægum greinum. Greinablöð sjaldan lengri en 1.5 mm. Litlausar frumur á bakhlið blaða á aðlægum greinum greinilega breiðari í framendanum.

22. Gulburi - *S. angustifolium*

- UU Stöngulblöð tungulaga eða tungulaga þríhyrnd. Stöngulblaðaendi bogadreginn eða þverstýfður. Oft er ekki mikill munur á útstæðum og aðlægum greinum. Greinablöð sjaldan styttri en 1.5 mm. Litlausar frumur á bakhlið blaða á aðlægum greinum með nokkurn veginn jafn breiðum endum. - V.

- V Grænar frumur í greinablöðum þríhyrndar eða trapisulaga í þverskurði og ná út á yfirborð beggja megin. Litlausar frumur í fremri hluta greinablaða óreglulega tígullaga og nokkuð kantaðar. Frumunet ekki áberandi reglulegt. Við litun koma ekki fram smá göt í röðum á frumum í neðri hluta greinablaða.

20. Bylgjuburi - *S. recurvum*

- VV Grænar frumur í greinablöðum þríhyrndar í þverskurði og ná yfirleitt ekki út á yfirborð á innri hlið. Litlausar frumur í fremri hluta greinablaða langar og mjóar. Frumunet áberandi reglulegt. Við mikla litun koma fram ógreinileg, smá göt í röðum nokkuð frá frumumótum á frumum í neðri hluta greinablaða.

19. Kollburi - *S. obtusum*

- HH Grænar frumur í greinablöðum þríhyrndar eða trapisulaga í þverskurði með breiðari hlutann við innra borð. - X.

- X Stöngulblöð tungulaga eða spaðalaga, breiðari fyrir ofan miðju en við grunninn. Stöngulblöð með flekkjum af sérlega stórum og teygðum litlausum frumum fyrir ofan blaðgrunn og einnig rétt neðan við blaðenda. Litlausar frumur í stöngulblöðum aldrei með styrktarlistum. Stöngulblaðandar trosnaðir. Oftast eru flestar frumur í ysta litlausa lagi um stöngul með einu stóru gati í efri enda. Greinablöð aldrei í 5 röðum. Plöntur aldrei rauðar. - Y.

- Y Stöngulblöð breikka mjög að ofan og eru trosnuð og kögruð um allan framhlutann. Plöntur oft háar en mjóar, Alloft með gróhirslum.

11. Trafburi - *S. fimbriatum*

- YY Stöngulblöð breikka ekki mjög að ofan, aðeins kögruð í endann. Plöntur sjaldan áberandi mjóar. Gróhirslur ófundnar héraendis.

10. Grænburi - *S. girgensohnii*

- XX Stöngulblöð jafn breið eða mjórri um miðju en við blaðgrunn. Frumur fyrir ofan blaðgrunn ekki áberandi stórar og teygðar. Engin göt í frumum í ysta litlausa frumulagi um stöngul eða göt eru aðeins í hlutfallslega fáum

frumum. Greinablöð stundum í 5 röðum. Plöntur nær alltaf eitthvað rauðar, oftast áberandi rauðar, rauðleitar eða rauðfleckóttar. - Z.

- Z Stöngulblöð nokkuð nálægt því að vera þríhyrnd með greinilegri totu í endann vegna þess að blaðrendur eru þar innundnar. Litlausar frumur í stöngulblöðum ekki með styrktarlistum eða örsgaldan með mjög daufum listum. Litlausar frumur um stöngul ekki með götum. Plöntur oft með sérkennilegum málmgljáa þegar þær eru þurrar.

6. Fjóluburi - *S.subnitens*

- ZZ Stöngulblöð nálægt því að vera tungulaga, snubbött eða ydd. Litlausar frumur fremst í stöngulblöðum stundum með greinilegum styrktarlistum. Vanti styrktarlista er blaðendi flatur. Þurrar plöntur ekki glansandi. - Æ.

- Æ Greinablöð ekki greinilega í 5 röðum. Litlausar frumur í fremri hluta stöngulblaða með áberandi styrktarlistum. Blöð nokkuð löng, oft tungulaga þríhyrnd og nokkuð frammjó. Frumur í ysta litlausa lagi um stöngul ekki með götum.

7. Flikruburi - *S.capillifolium*

- ÆÆ Greinablöð í 5 röðum, einkum er það áberandi á efstu greinum. Litlausar frumur í stöngulblöðum án styrktarlista eða þeir eru óljósir. Blöð frekar stutt, oftast tungulaga, með bogadregnum eða þverstýfðum enda, sjaldan lítillaga tungulaga þríhyrnd. - Ö.

- Ö Stöngulblöð tungulaga með bogadregnum eða þverstýfðum enda sem er oft trosnaður. Litlausar frumur í fremri hluta greinablaða með mjög stórum, kringlóttum götum á innri hlið. Á bakhlið eru þær með í meðallagi stórum, sporlaga götum. Nokkur hluti af frumum í ysta litlausa lagi um stöngul með götum.

9. Flekkuburi - *S.russowii*

- ÖÖ Stöngulblöð tungulaga eða tungulaga þríhyrnd. Stöngulblaðaendi bogadreginn eða lítið eitt yddur, ekki trosnaður. Litlausar frumur í fremri hluta greinablaða með örsmáum, kringlóttum götum á innri hlið. Á bakhlið eru þær með örsmáum, kringlóttum götum með þykkum styrktarhringjum. Frumur í ysta litlausa lagi um stöngul ekki með götum.

8. Rauðburi - *S.warnstorffii*

TEGUNDIR

1. Laugaburi - *Sphagnum palustre* L.

Grófgerður, stórvaxinn, oft 10-15 sm, getur verið lægri en getur verið meira en 25 sm. Ljósgrænn, gulgrænn, getur verið smávegis bleikur, jafnvel brúnleitur.

Stöngull dökkur, sjaldan grænn, með 3-4 litlausum frumulögum yst. Litlausar frumur í greinum og stöngli með styrktarlistum.

Oftast 4-5 greinar í knippi, 2-3 útstæðar og 2-3 aðlægar. Útstæðar greinar mjókka greinilega framan til. Aðlægar greinar mjórri en þær útstæðu en geta verið jafn langar eða jafnvel lengri.

Stöngulblöð upprétt, útstæð eða liggja niður með stöngli, spaðalaga eða ferhyrnd. Stöngulblöð stór en þó oftast styttri en greinablöðin. Á stöngulblöðum er enginn jaðar af löngum, mjóum frumum meðfram blaðrönd en frumur þar og í blaðenda eru litlausar og trosnaðar og mynda nokkuð greinilega ljósa ræmu einkum í fremri hluta blaðs. Litlausar frumur fremst í stöngulblöðum stuttar, óskiptar, stundum með styrktarlistum og götum en stundum ekki.

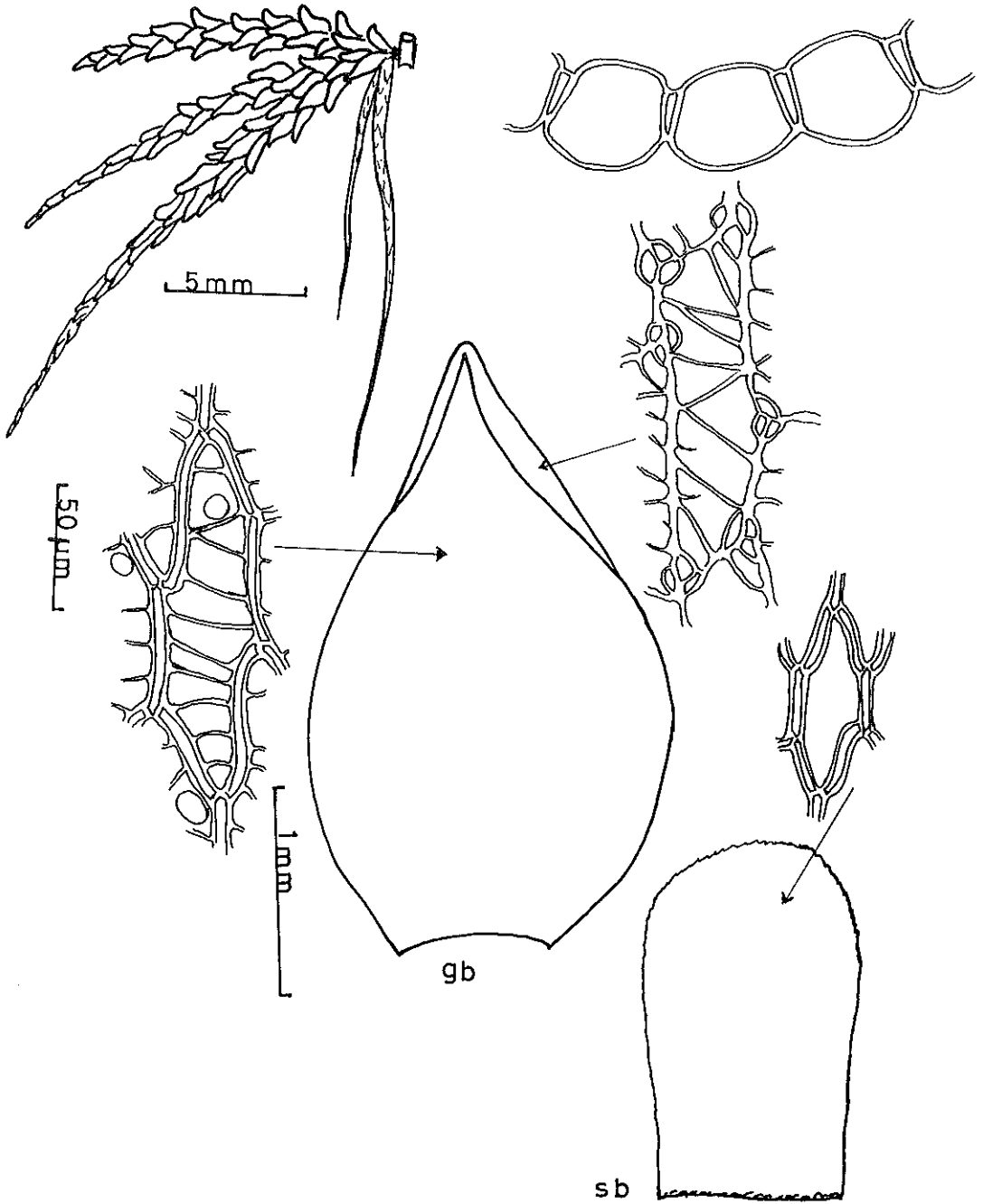
Greinablöð stór, oftast 2-3 mm, egglega eða breiðegglega, mjög kúpt með hettulaga enda, hrjúf á bakhlið. Litlausar frumur frekar breiðar, með stórum götum. Veggir litlausu frumanna sléttir. Blaðrönd smávegis tennt.

Í þverskurði af greinablöðum eru grænu frumurnar mjóþríhyrndar, egglega þríhyrndar eða trapisulaga með breiðari hlutann á innra borði. Hliðar eru beinar eða litlilega bognar. Veggir grænu frumanna oft grænir en geta verið gulbrúnir, oft frekar þunnir. Grænu frumurnar ná að yfirborði á báðum hliðum.

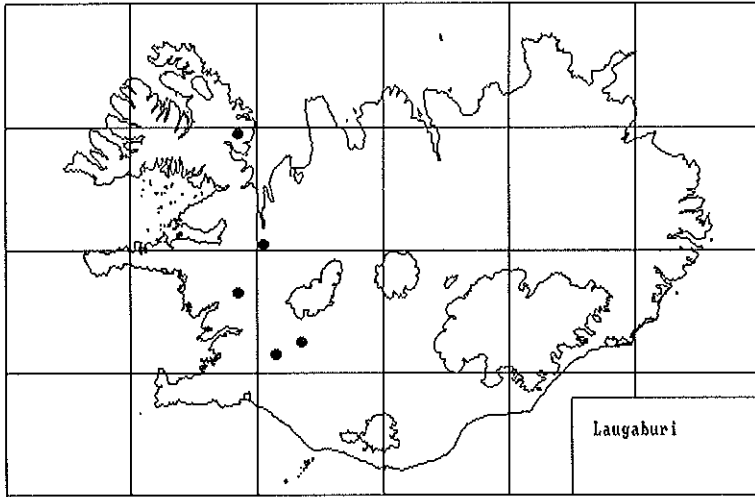
Hefur ekki fundist með gróhirslum á Íslandi.

Vex í jarðhita.

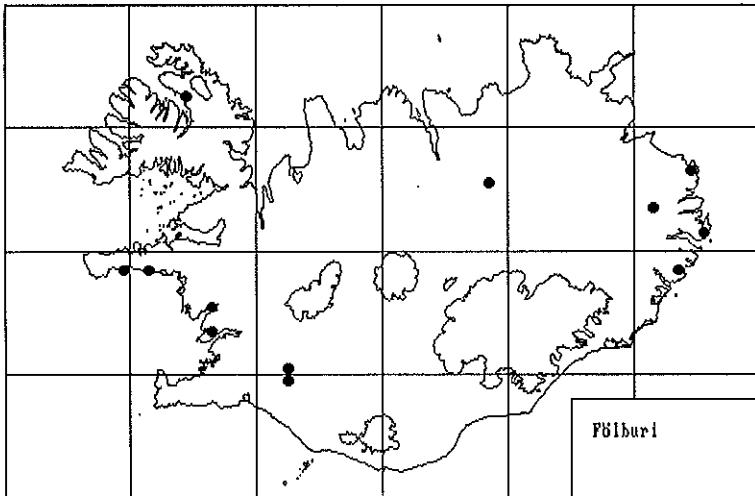
Þessari tegund hefur verið útrýmt sums staðar þar sem hún hefur vaxið. Þeir fundarstaðir eru ekki teknir með á útbreiðslukortinu. Verið getur að hún sé nú einnig útdauð á einhverjum þeirra staða sem sýndir eru.



1. mynd. Laugaburi - *Sphagnum palustre*.



2. mynd. Þekkt útbreiðsla *Sphagnum palustre*.



3. mynd. Þekkt útbreiðsla *Sphagnum centrale*.

2. Fölburi - *Sphagnum centrale* C.Jens.

Grófgerður, stundum meira en 10 sm en oft lægri, mjög þéttvaxinn. Ljósgrænn, ljósgulbrúnn eða svolítið bleikur.

Stöngull dökkur eða grænn með 3-4 litlausum frumulögum yst. Litlausar frumur í stöngli og greinum með styrktarlistum.

Greinar í knippi 4-6, 2-3 útstæðar og 2-3 aðlægar. Aðlægar greinar mjóar og litlitar. Útstæðar greinar mjókka oftast greinilega framan til.

Stöngulblöð upprétt, útstæð eða liggja niður með stöngli, tungulaga eða spaðalaga. Stöngulblöð stór, oft af svipaðri lengd og greinablöðin. Á stöngulblöðum er enginn jadar af löngum, mjóum frumum en frumur meðfram blaðrönd eru litlausar og trosnaðar og mynda greinilega litlausa ræmu, einkum framan til á blaðröndinni og á blaðenda. Litlausar frumur fremst í stöngulblöðum stuttar, óskiptar. Stundum er í þeim eitthvað af styrktarlistum og götum, stundum ekki.

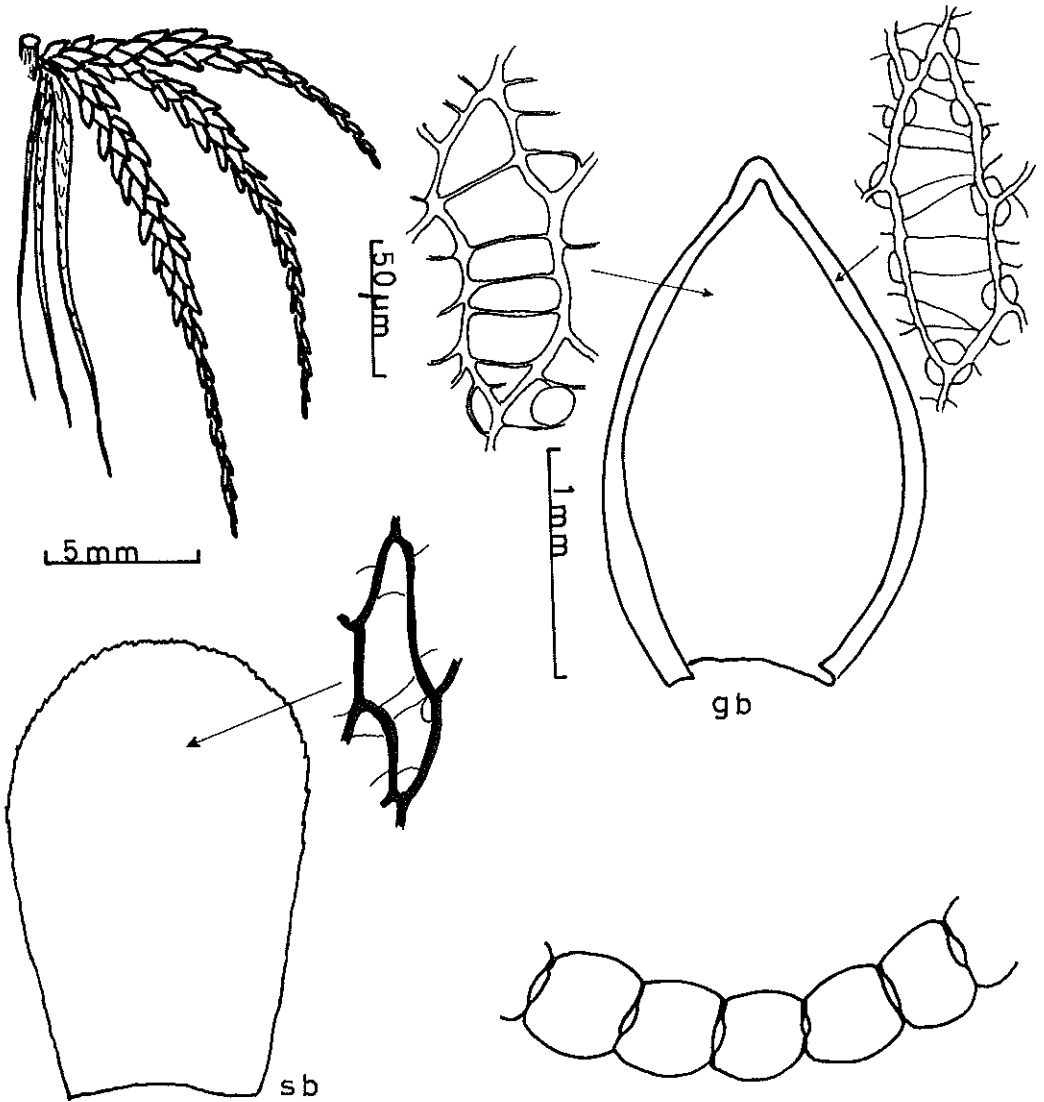
Greinablöð eggлага eða breiðeggлага, um 2 mm, kúpt og með hettulaga enda, hrjúf fremst á bakhlið. Litlausar frumur frekar breiðar með stórum götum. Veggir litlausu frumanna sléttir. Blaðrönd smávegis tennt.

Í þverskurði af greinablöðum eru grænu frumurnar nokkuð mismunandi. Oftast eru þær sporlaga í þverskurði, með þykkum innri vegg og að nokkru innilokaðar á ytra borði. Þær geta verið mjótrapisulaga eða mjóeggлага en oftast mjósporlaga eða lensulaga. Grænu frumurnar eru oftast í miðju blaði í þverskurðinum en veggir þeirra ná oft út að yfirborði beggja megin. Séu grænu frumurnar ekki jafn breiðar í báða enda í þverskurðinum getur breiðari endinn verið nær ytra borði.

Gróhirslur hafa fundist hérlendis en eru sjaldséðar.

Vex í mýrum.

Þetta er ekki sérlega vel afmörkuð tegund. Hún er náskyld laugabura og oft er afar erfitt að greina milli þessara tegunda. Margir telja þær eina og sömu tegund. Tegundin er einnig varasöm að því leyti að hætta getur verið á að eintök sem tilheyra öðrum skyldum tegundum séu greind til hennar, einkum eintök vörtubura með ógreinilegum vörtum.



4. mynd. Fölburi - *Sphagnum centrale*.

3. Vörtuburi - *Sphagnum papillosum* Lindb.

Grófur og oft stórvaxinn, 10-20 sm en oft lágvaxnari, oft mjög þéttvaxinn. Stundum grænn eða blágrænn, einkum þegar hann vex í jarðhita, en oftar gulgrænn eða gulbrúnn, stundum brúnn.

Stöngull oftast dókkur en stundum grænn, með 3-4 litlausum frumulögum yst. Litlausar frumur í greinum og stöngli með styrktarlistum.

Oftast fjórar greinar í knippi, tvær útstæðar og tvær aðlægar. Aðlægar greinar mun mjórri en þær útstæðu og heldur styttri en lengri útstæða greinin. Útstæðar greinar oftast frekar stuttar og snubbóttar. Fyrir kemur þó að þær mjökka greinilega fremst ef mosinn vex í skugga.

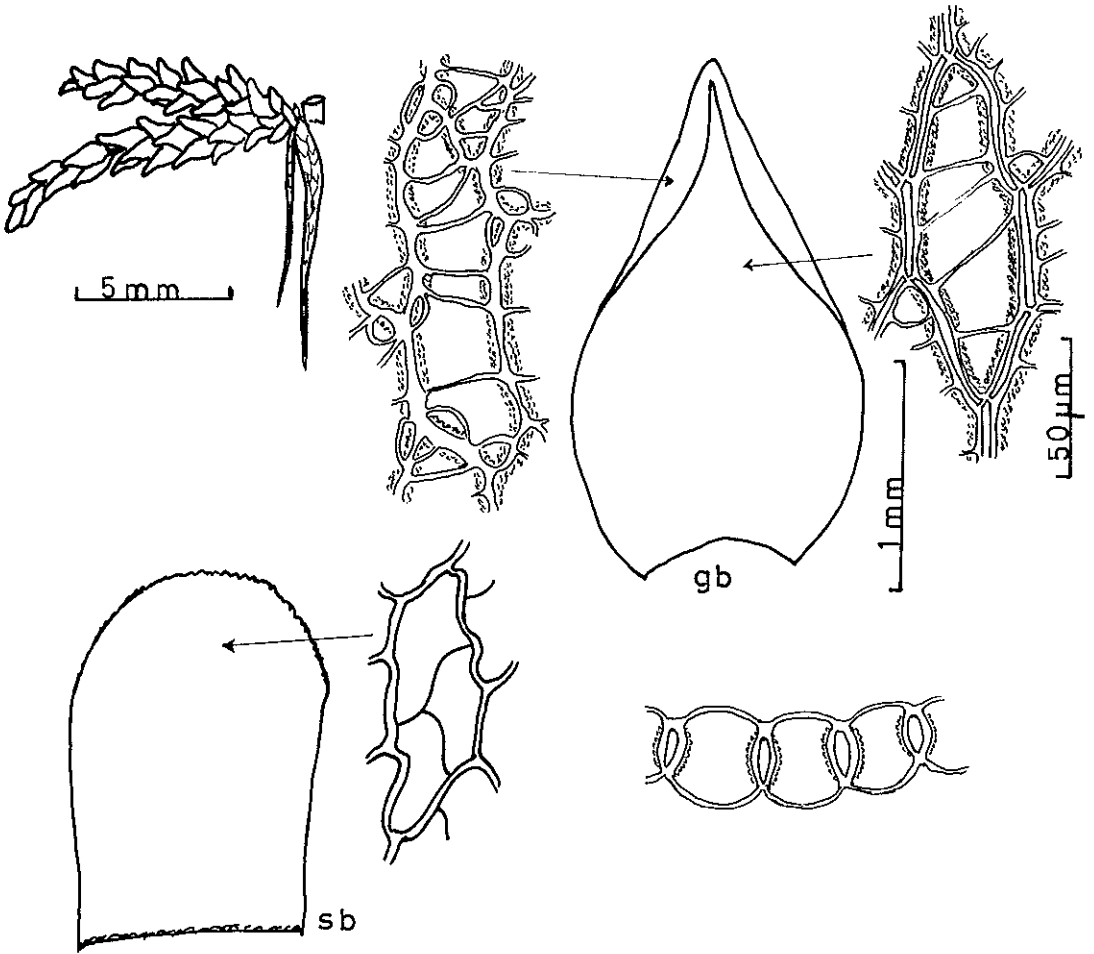
Stöngulblöð upprétt, útstæð eða liggja niður með stöngli, spaðalaga eða ferhyrnd, allstór en heldur styttri en greinablöðin. Enginn jaðar af löngum, mjóum frumum en frumur meðfram blaðröndinni litlausar og trosnaðar, einkum framan til og á blaðendum. Litlausar frumur fremst í stöngulblöðum stuttar. Oft er þeim skipt í tvennt eða þrennt með þunnum veggjum.

Greinablöð oftast um 2 mm, geta verið nokkru styttri eða nokkru lengri, oftast breiðeggjala, mjög kúpt með hettulaga enda, hrjúf fremst á bakhlið. Litlausar frumur frekar breiðar með stórum götum. Litlausu frumurnar með vörtum þar sem veggir þeirra liggja að grænu frumunum. Stundum eru vörturnar ógreinilegar í fremsta hluta blaða en sjást þó oftast greinilega í miðjum blöðum. Blaðrönd greinablaða smávegis tennt.

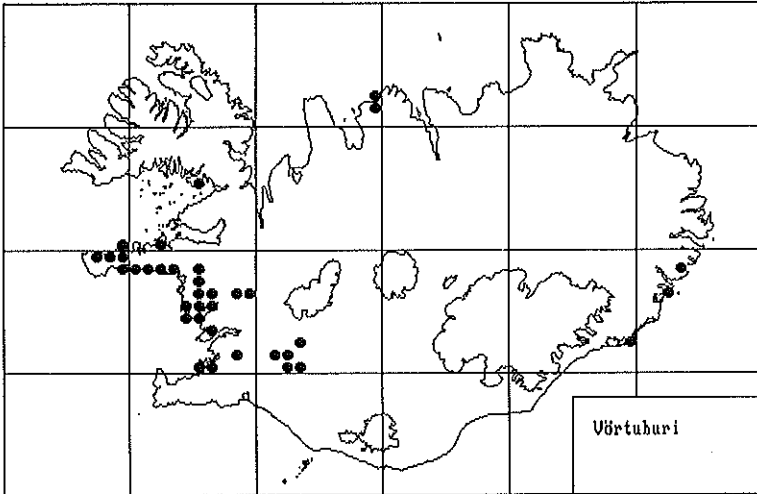
Í þverskurði af greinablöðum eru grænu frumurnar sporlaga eða tunnulaga. Breiðari hluti þverskurðar á innra borði. Veggir grænu frumanna ná að yfirborði á báðum hliðum. Veggir grænu frumanna eru oftast gulleitir og nokkuð þykkir, einkum er veggurinn að innra borði þykkur.

Hefur ekki fundist með gróhirslum á Íslandi.

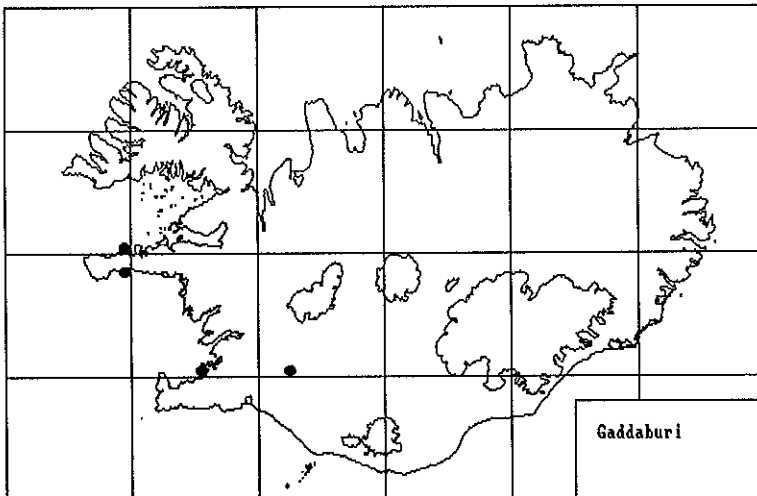
Vex í jarðhita og í mýrum.



5. mynd. Vörtuburi - *Sphagnum papillosum*.



6. mynd. Þekkt útbreiðsla *Sphagnum papillosum*.



7. mynd. Þekkt útbreiðsla *Sphagnum imbricatum*.

4. Gaddaburi - *Sphagnum imbricatum* Russ.

Nokkuð grófur og oft allstórvaxinn, 10-12 sm en stundum lægri og er þá þéttvaxinn. Gulbrúnn eða gulgrænn, stundum grænn, stundum svolítið bleikur þegar hann er þurr.

Stöngull dökkur með 3-4 litlausum frumulögum yst. Litlausar frumur í greinum og stönglum með styrktarlistum.

Fjórar greinar í knippi, tvær útstæðar og tvær aðlægar. Greinar oft áberandi mislangar. Aðlægar greinar mun mjórri en þær útstæðu og styttri. Útstæðar greinar snubbóttar eða mjókka nokkuð greinilega fremst.

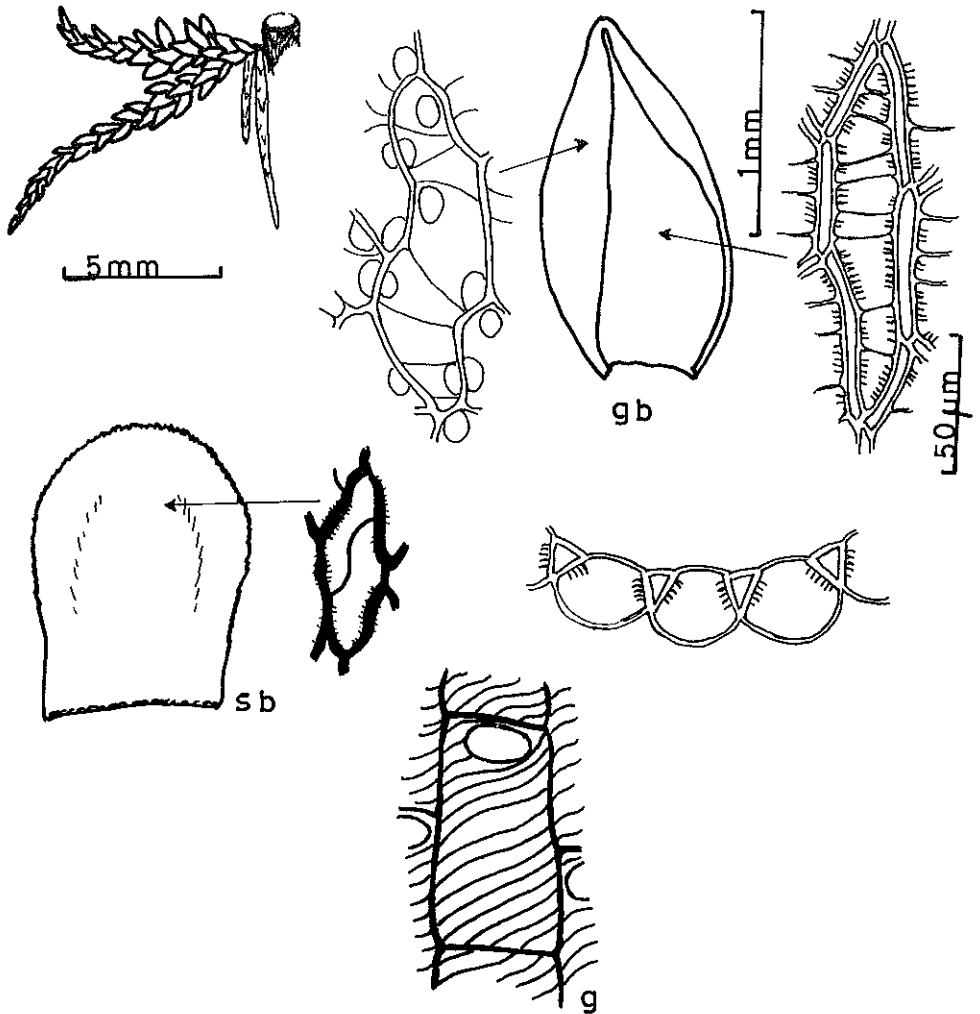
Stöngulblöð upprétt, útstæð eða liggja niður með stöngli, tungulaga eða spaðalaga, allstór en þó heldur styttri en greinablöðin, oftast 1.2-1.5 mm. Á stöngulblöðum er enginn jaðar af löngum, mjóum frumum en frumur meðfram blaðröndinni eru litlausar og trosnaðar og mynda oft nokkuð greinilega litlausa ræmu meðfram allri blaðröndinni. Litlausar frumur fremst í stöngulblöðum stuttar. Oft er þeim skipt í tvennt með þunnum vegg. Stundum er greinilegur vottur af göddum á litlausu frumunum eins og í greinablöðunum en stundum ekki.

Greinablöð oftast tæpir 2 mm, kúpt og með hettulaga enda, hrjúf fremst á bakhlið. Litlausar frumur frekar breiðar með stórum götum. Veggir litlausu frumanna með göddum sem líkjast tönnum í kambi. Gaddarnir eru stundum ógreinilegir í efri hluta blaða en eru þó greinilegir í neðri hlutanum. Blaðrönd greinablaða smávegis tennt.

Í þverskurði af greinablöðum eru grænu frumurnar þríhyrndar og mynda næstum jafnhliða þríhyrning. Breiðari hlutinn er á innri hlið. Grænu frumurnar ná að yfirborði á báðum hliðum en með naumindum að ytra borði.

Hefur ekki fundist með gróhirslum á Íslandi.

Vex við laugar og frárennsli frá hverum og í gömlum mógröfum og mýrum á láglandi.



8. mynd. Gaddaburi - *Sphagnum imbricatum*.

5. Fagurburi - *Sphagnum magellanicum* Brid.

Grófgerður en oftast frekar stuttur, nær þó oft 10-15 sm hæð, rauður eða rauðleitur, stundum rauðblár, einkum þegar hann er þurr.

Stöngull rauðbrúnn eða rauður, með 3-4 litlausum frumulögum yst. Litlausar frumur í greinum og stöngli með styrktarlistum.

Oftast fjórar greinar í knippi, tvær útstæðar, hinar aðlægar. Aðlægar greinar mjóar og litlitlar, lengri en þær útstæðu. Útstæðar greinar oftast snubbóttar en mjókka stundum örlítið fremst.

Stöngulblöð af svipaðri lengd og greinablöðin eða nokkru styttri, oftast 1.5-2 mm, ferhyrnd eða tungulaga. Á stöngulblöðum er enginn jaðar af löngum, mjóum frumum en frumur meðfram blaðrönd eru litlausar og trosnaðar og mynda ljósa ræmu meðfram blaðröndinni, einkum fremst. Litlausar frumur fremst í stöngulblöðum stuttar, óskiptar en oftast með greinilegum styrktarlistum og götum.

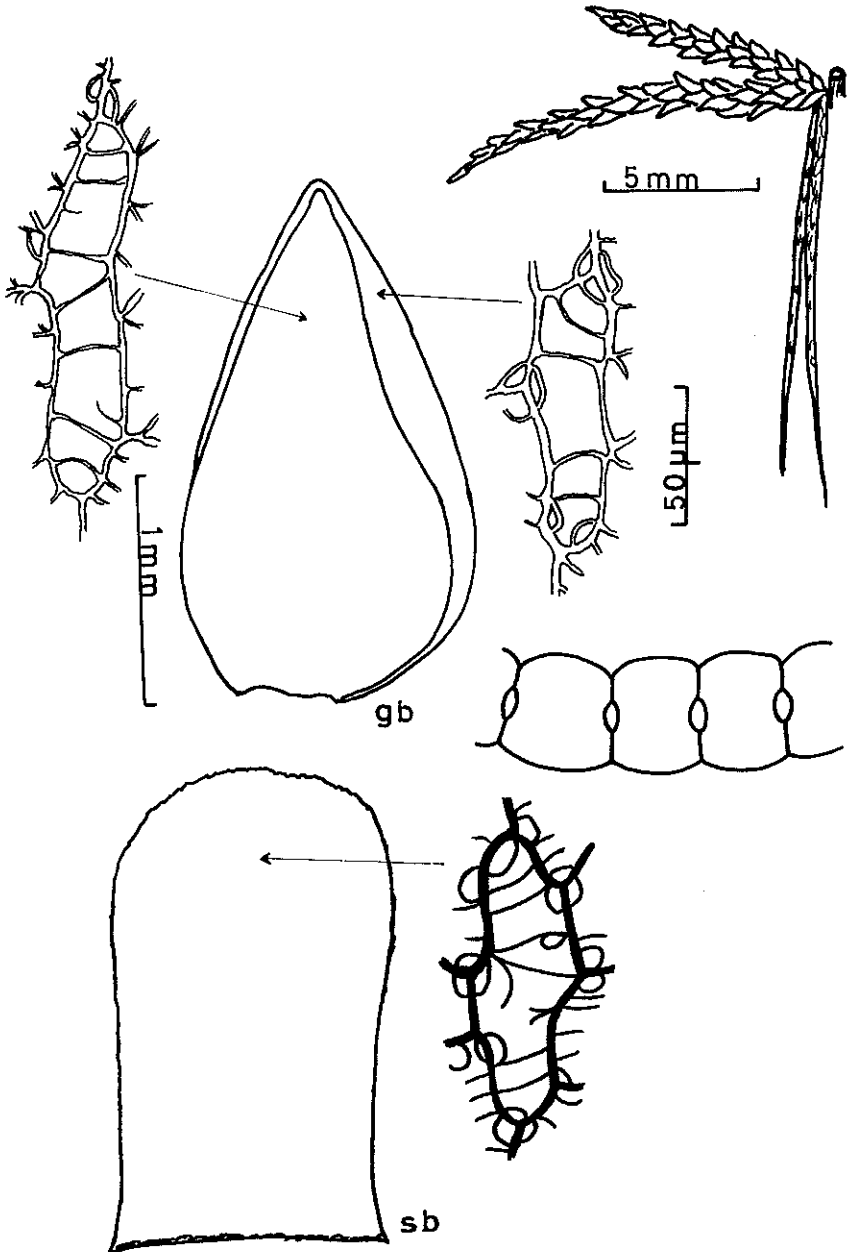
Greinablöð oftast um 2 mm, stundum nokkru styttri, stundum nokkru lengri, breiðeggulaga, kúpt með hettulaga enda, hrjúf fremst á bakhlið. Litlausar frumur frekar breiðar með stórum götum. Veggir litlausu frumanna sléttir. Blaðrönd greinablaða smávegis tennt.

Í þverskurði af greinablöðum eru grænu frumurnar sporlaga eða lensulaga, þunnveggja og algerlega innilokaðar í miðjum þverskurðinum af litlausu frumunum.

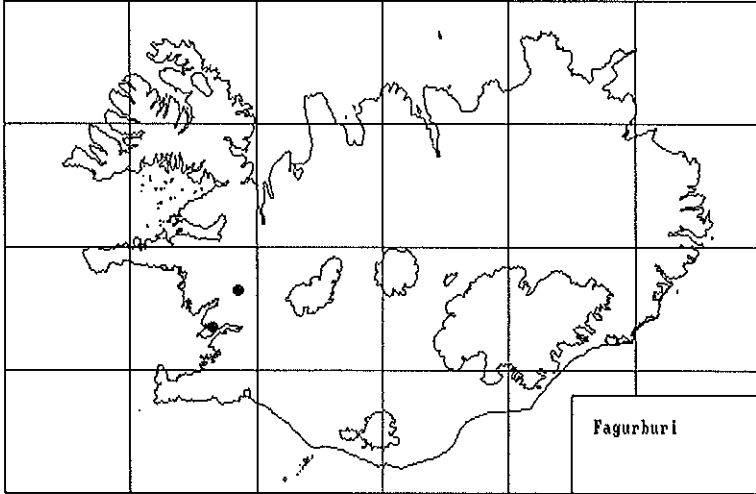
Hefur ekki fundist með gróhirslum á Íslandi.

Vex í jarðhita og mýrum.

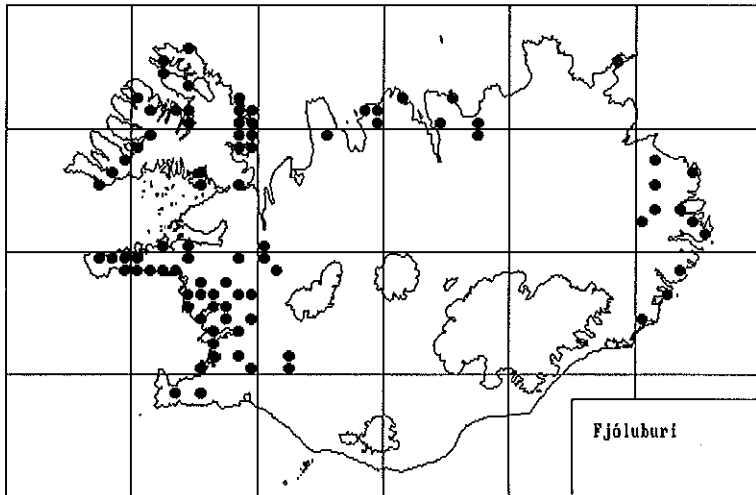
Virðist hafa dáið út á fyrstu fundarstöðunum héraendis. Þeir eru því ekki sýndir á útbreiðslukortinu.



9. mynd. Fagurburi - *Sphagnum magellanicum*.



10. mynd. Þekkt útbreiðsla *Sphagnum magellanicum*.



11. mynd. Þekkt útbreiðsla *Sphagnum subnitens*.

6. Fjöluburi - *Sphagnum subnitens* Russ. & Warnst.

Í meðallagi stór eða smávaxinn, oft um 10 sm en getur orðið upp undir 20 sm, stundum aðeins um 4 sm og er þá mjög þéttvaxinn. Stærð og útlit allbreytilegt eftir vaxtaráðstæðum. Margvíslegur að lit, oft marglitur, grænn, hvítgrænn, gulbrúnn, rauðbleikur, bláleitur, fjólublár. Er oft með sérkennilegum blágráum málmgljáa þegar hann er þurr.

Stöngull grænn, gulur, rauðleitur eða fjólublár. Ystu 3-4 frumulögin vel afmörkuð frá þeim innri, úr stórum litlausum frumum. Litlausar frumur í ysta lagi ekki með götum. Greinar oftast ljósrauðar.

Greinar í knippi 3-4, 2 útstæðar og 1-2 aðlægar. Greinar langar og frammjóar. Munur á útstæðum og aðlægum greinum verulegur. Aðlægar greinar mjórrí, sívalari og litminni en útstæðu greinarnar. Aðlægar greinar stundum styttri en útstæðu greinarnar en stundum lengri.

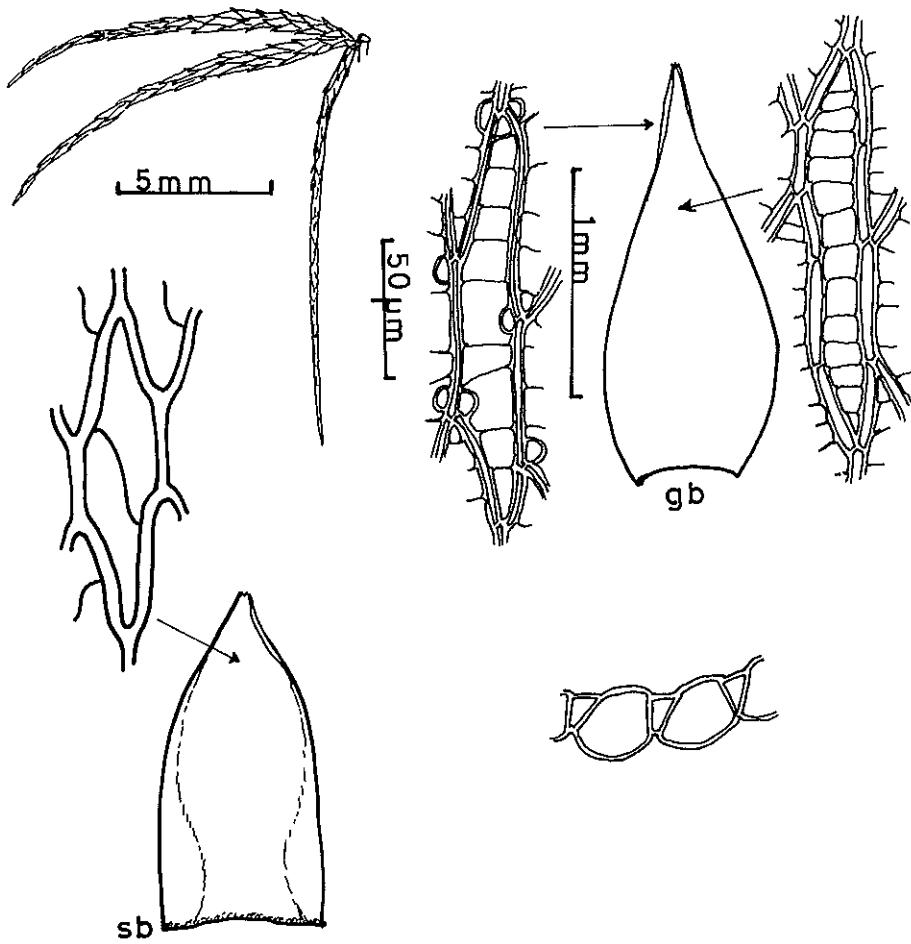
Stöngulblöð oftast upprétt en stundum útstæð, nokkuð stór, oftast um 1.5 mm. Stöngulblöð tungulaga þríhyrnd eða þríhyrnulaga aflöng. Blöðin mjókka snögglega fram í stuttan, breiðan, þverstýfðan odd sem er smávegis kúptur og með innundnum blaðröndum. Blaðoddur getur þó verið næstum flatur og nokkuð bogadreginn í endann. Blöðin tennt í bláoddinn. Blaðjaðar af löngum, mjóum frumum mjög greinilegur, oftast um 5 frumulög í miðju blaði, breikkar áberandi í neðri hluta blaðs. Litlausar frumur í fremri hluta blaðs oftast alveg án styrktarlista en flestum þeirra er skipt með þunnum vegg í tvennt, þrennt eða jafnvel fernt.

Greinablöð oftast 1.5-2 mm, ekki í röðum á greinunum. Blöð eggulaga. Blaðrendur innundnar framan til. Blöðin mjókka oft nokkuð snögglega fyrir ofan miðju. Blaðoddur þverstýfður, tenntur. Blaðjaðar 1-3 frumuraða breiður. Litlausar frumur í fremri hluta blaðs nokkuð langar, á bakhlið með fáum, allstórum götum í frumuhornum og meðfram frumumótum. Á innri hlið eru venjulega engin göt.

Í þverskurði af greinablöðum eru grænu frumurnar nær innra borði, þríhyrндar eða trapisulaga, með breiðari hlið að innra borði. Grænu frumurnar ná út að ytra borði.

Hefur alloft fundist með gróhirsllum hérlendis.

Vex í jarðhita, í mýrum, röku kjarrlendi, við tjarnir og í raklendi við læki.



12. mynd. Fjóluburi - *Sphagnum subnitens*.

7. Flikruburi - *Sphagnum capillifolium* (Ehrh.) Hedw.

Frekar fingerður, nokkuð mismunandi að hæð, oft 6-10 sm. Oftast rauðfleckóttur.

Stöngull oftast rauðfleckóttur, rauður eða rauðfjólublár en getur verið grænn. Ystu 3-4 frumulögin eru úr stórum, litlausum frumum og eru vel aðgreind frá innri frumulögum. Litlausar frumur í ysta lagi ekki með götum.

Greinar í knippi 3-4. Munur á útstæðum og aðlægum greinum verulegur. Útstæðar greinar eru 2 en aðlægar greinar 1-2. Aðlægar greinar eru oftast lengri en þær útstæðu. Verulegur munur getur verið á lengd útstæðra greina eftir því hvar er á stönglinum og einnig geta þær verið mismunandi frammjóar. Blöð eru ekki í greinilegum röðum á greininum.

Stöngulblöð oftast upprétt og liggja upp að stöngli, tungulaga eða tungulaga þríhyrnd, mjökka oft fremst og oft er endinn svolítið kúptur og blaðrendur lítið eitt innundnar, annars er blaðendi nokkuð bogadreginn en þverstýfður og tenntur fremst. Litlausar frumur í fremri hluta blaðs oftast með áberandi styrktarlistum. Litlausum frumum er einnig skipt í tvennt með þunnum vegg, stundum í þrennt. Bláðjaðar af löngum, mjóum frumum greinilegur, oft 3-4 frumulög að breidd um mitt blað, breikkar verulega neðst í blaðinu.

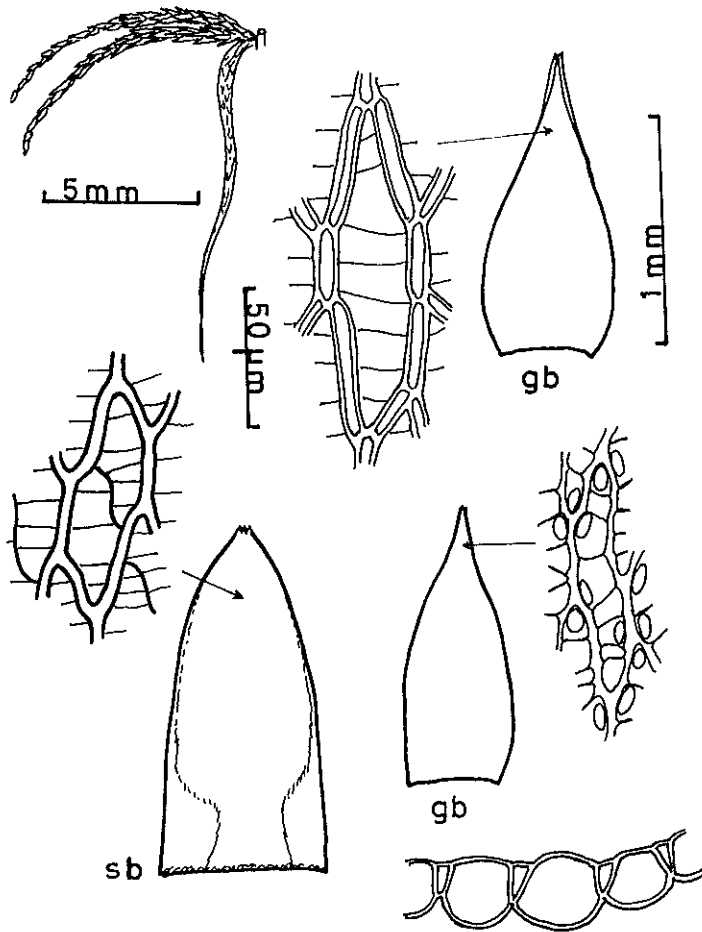
Greinablöð 1-1.5 mm, eggulaga eða lensulaga. Blöð með mjóum, þverstýfðum enda. Blaðrendur innundnar fremst. Bláðjaðar af löngum, mjóum frumum oftast 1-2 frumulög að breidd. Litlausar frumur í fremri hluta blaðs á bakhlið með í meðallagi stórum eða stórum, sporlaga götum meðfram frumumótum og í frumuhornum. Göt í frumuendum geta verið kringlótt. Götin eru oftast um og yfir 10 μ m. Styrktarhringir um götin eru ekki mjög þykkir. Á innri hlið litlausra fruma í efri hluta blaðs eru göt fá eða engin, eru helst í frumuendum.

Í þverskurði af greinablöðum eru grænu frumurnar þríhyrndar eða trapisulaga, frekar þunnveggja. Breiðari hlutinn snýr að innra borði. Grænu frumurnar ná þó einnig að ytra borði.

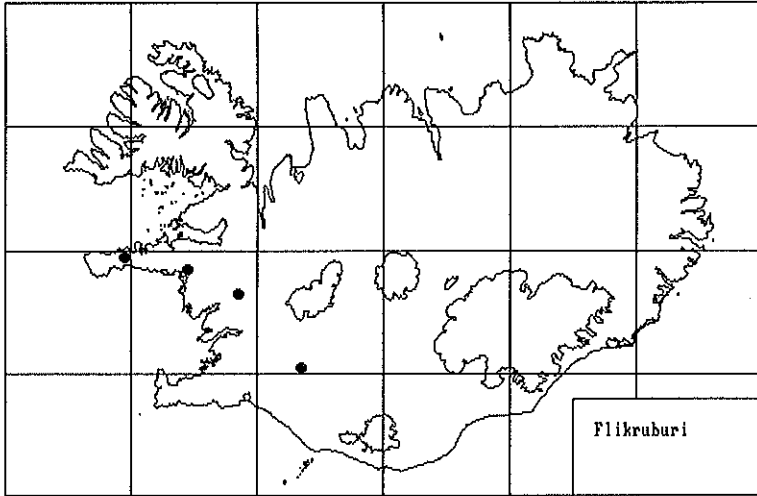
Hefur ekki fundist með gróhirsllum hér á landi.

Vex í jarðhita og í mýrlendi.

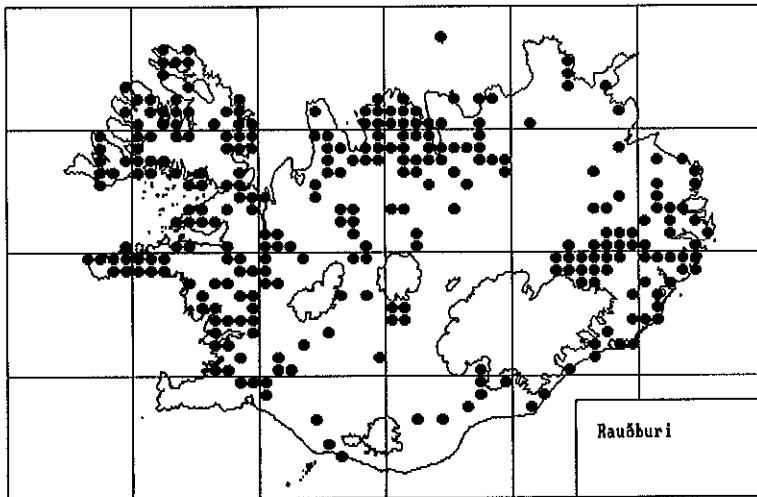
Hefur verið útrýmt á sumum þeim stöðum sem hann hefur vaxið á, og eru þeir ekki sýndir á útbreiðslukortinu.



13. mynd. Flikruburi - *Sphagnum capillifolium*.



14. mynd. Þekkt útbreiðsla *Sphagnum capillifolium*.



15. mynd. Þekkt útbreiðsla *Sphagnum warnstorffii*.

8. Rauðburi - *Sphagnum warnstorffii* Russ.

Fingerður og oftast smávaxinn en getur verið nokkuð hár, oft um 10 sm. Næstum alltaf eitthvað rauðleitur, oft allur rauður eða rauðfjólublár en getur þó verið allur grænn eða gulleitur.

Stöngull oftast rauðfjólublár eða rauður, stundum gulleitur. Ystu 2-4 frumulögin úr stórum, litlausum frumum, vel aðgreind frá innri frumulögum. Litlausar frumur í ysta lagi ekki með götum.

Langoftast eru 4 greinar í knippi, 2 útstæðar og 2 aðlægur. Munur á útstæðum og aðlægum greinum áberandi. Greinar mjókka fremst. Fyrir kemur að greinar séu aðeins 3 í knippi og þá aðeins 1 aðlæg og örsjaldan kemur fyrir að útstæðar greinar séu 3 og ein aðlæg.

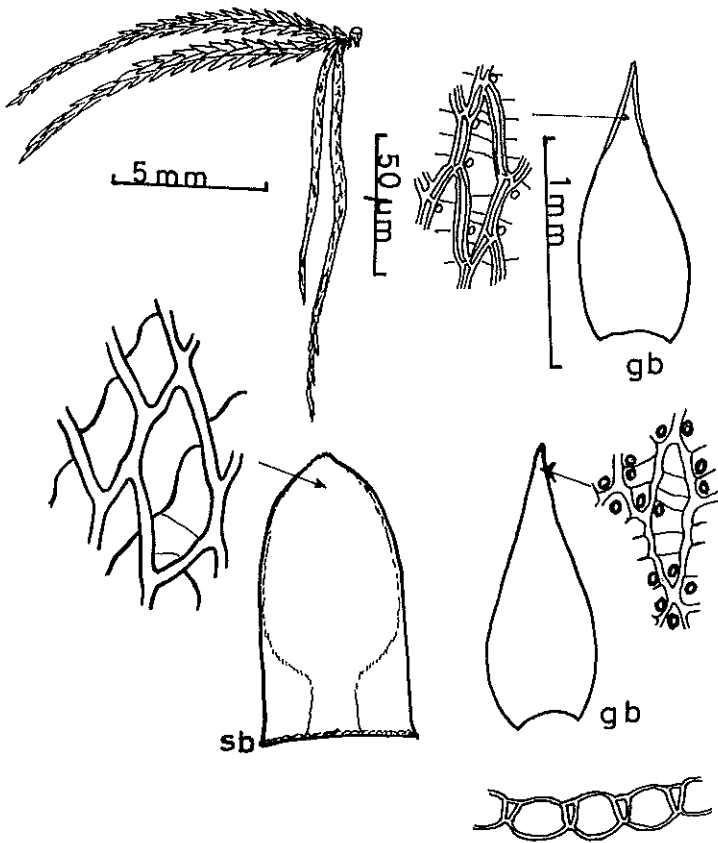
Stöngulblöð oftast upprétt og liggja að stöngli, 1-1.4 mm, tungulaga eða lítillaga tungulaga þríhyrnd. Blaðendi bogadreginn eða þverstýfður allra fremst. Bláðrönd getur verið smávegis innundin fremst og geta blöðin þá virst lítillaga ydd. Bláðjaðar af löngum, mjóum frumum greinilegur, oft um 5 frumulög að breidd um mitt blað, breikkar greinilega neðst í blaði. Litlausar frumur í efri hluta stöngulblaða tígullaga. Litlausu frumunum er skipt í tvennt með þunnum veggjum, stundum í þrennt eða fernt. Oft má finna styrktarlista í einhverjum frumum fremst í blöðunum en þeir eru fáir og ógreinilegir.

Greinablöð oftast greinilega í 5 röðum á greinunum. Þetta er einkum áberandi á efri greinunum og meira áberandi þegar plantan er þurr en þegar hún er rök. Greinablöð oftast rétt yfir 1 mm, ná sjaldan 1.5 mm lengd, eggulaga eða egg-lensulaga. Bláðrönd innundin fremst og oddur mjór og þverstýfður. Bláðjaðar af löngum og mjóum frumum 1-4 frumulög að breidd. Litlausu frumurnar eru mismunandi eftir því hvar er í blaðinu. Skiptin eru oft nokkuð skörp. Litlausar frumur í neðri hluta blaðs eru miklu stærri en í efri hlutanum. Litlausar frumur í framhluta blaða eru frekar smáar. Þessi skipti eru einkum greinileg á ytra borði blaða þar sem áberandi skipti verða einnig í stærð og lögun gata. Í neðri hlutanum eru götin stór og sporlaga. Í fremri hlutanum, einkum fremst á bakhliðinni, eru göt sem eru einkennandi fyrir tegundina. Þau eru kringlótt með mjög þykkum styrktarhring og mjög smá. Þvermál gata án styrktarhringja er varla meira en 3 μm og með styrktarhringnum eru þau varla nema 5 μm .

Í þverskurði af greinablöðum eru grænu frumurnar þríhyrndar eða trapisulaga, með frekar þunnum veggjum. Breiðari hlutinn snýr að innra borði. Grænu frumurnar ná einnig að ytra borði.

Hefur ekki fundist með gróhirslum hér á landi. Hefur fundist með frjóhirslum. Karlhlífarblöð rauð.

Vex í mýrum, við ár og læki og í jarðhita. Vex einnig í rökum fjallshlíðum, röku kjarrlendi, lyngbrekkum, víðibrekkum, rökum snjóðældarsvæðum og rökum hraunbollum.



16. mynd. Rauðburi - *Sphagnum warnstorffii*.

9. Flekkuburi - *Sphagnum russowii* Warnst.

Miðlungsstór eða fíngerður en oft nokkuð hávaxinn, oft 10-15 sm. Grænn með rauðum eða bleikum flekkjum. Stundum er rauði liturinn áberandi en stundum er hann óverulegur en nær alltaf má finna rauðan lit einhvers staðar í plöntunni.

Stöngull ljós en stundum með rauðfjólubláum flekkjum. Ystu 3-4 frumulög úr stórum, litlausum frumum sem skera sig vel frá innri frumulögum. Oftast um það bil fimmtungur af frumunum í ysta frumulagi með götum. Göt eru varla í meira en þriðjungi fruma en alloft eru þau aðeins í stöku frumum. Götin eru stór en ógreinileg og getur þurft litun til að sjá þau. Aðeins er eitt gat í frumu.

Greinar í knippi 3-4, 2 útstæðar en 1-2 aðlægar. Aðlægar greinar jafn langar eða lengri en útstæðu greinarnar, mjórri og sívalar. Blöð oft í 5 röðum á neðri hluta greina. Greinarnar mjókka oftast greinilega fremst og þar eru blöðin ekki í röðum. Stundum eru engin blöð í röðum.

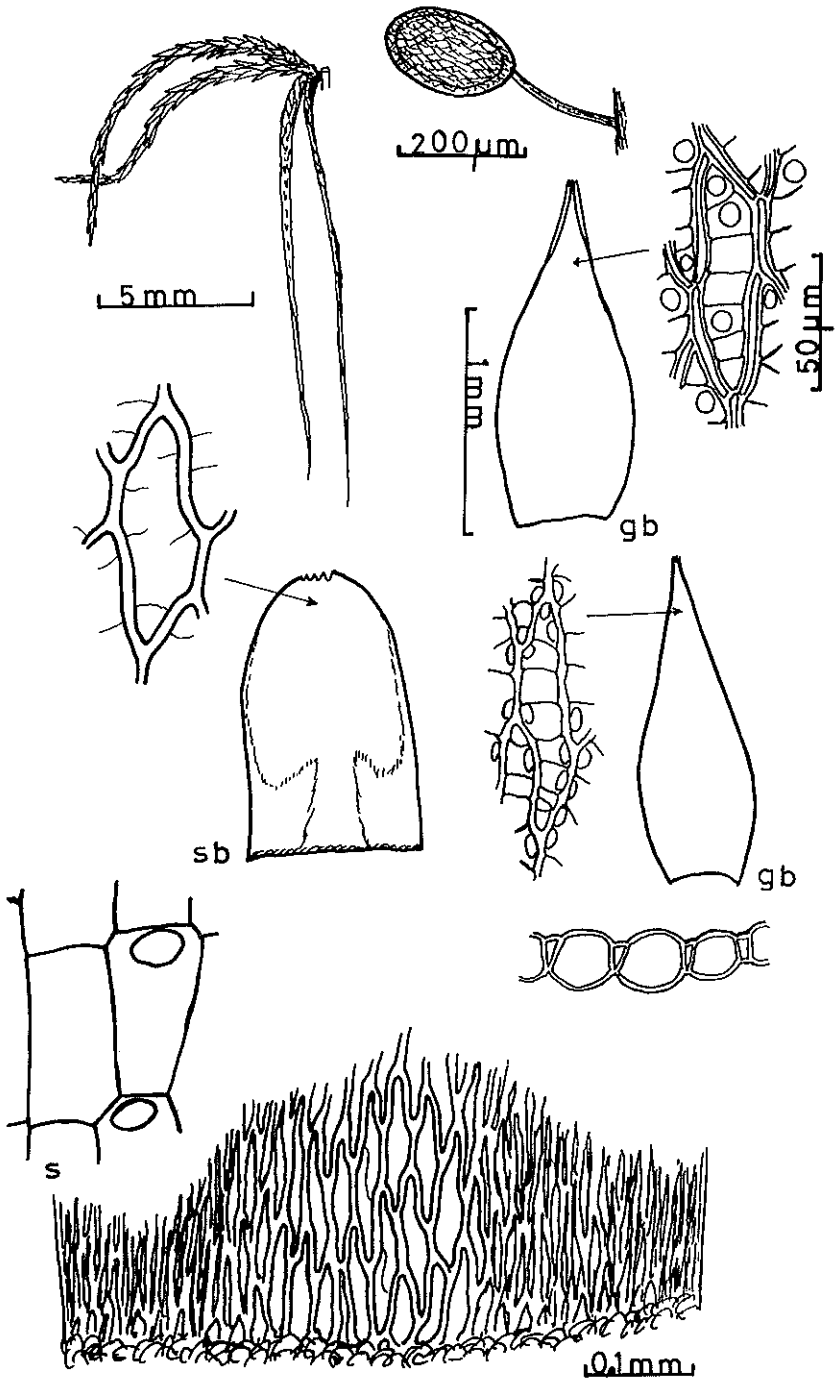
Stöngulblöð upprétt og liggja upp að stöngli, tungulaga með samsíða hliðum. Bláendi breiður og bogadreginn en þverstýfður og trosnaður í bláendann. Bláðjaðar af löngum, mjóum frumum greinilegur, breikkar mjög neðan til í blaðinu. Litlausar frumur í efri hluta blaðs með ógreinilegum styrktarlistum eða styrktarlistabútum. Frumurnar geta þó verið styrktarlistalausar. Frumur í neðri hluta stöngulblaða og meðfram blaðröndum eru oftast skiptar. Frumur í miðju í efri hluta stöngulblaða eru oft óskiptar en stundum eru frumur þar einnig skiptar. Í miðjum blaðgrunni eru litlausar frumur nokkuð stórar en ekki teygðar og litast þær eins og aðrir hlutar blaðsins við litun. Stöngulblöð eru oft af svipaðri lengd og greinablöðin.

Greinablöð oftast 1.3-1.5 mm, egglesulaga eða lensulaga, nokkuð kúpt með frekar breiðum, þverstýfðum og tenntum enda. Blárendur innundnar fremst en ekki mikið. Blöðin jöðruð af löngum, mjóum frumum. Jaðar 1-2 frumulög að breidd. Litlausar frumur áberandi minni í framhluta blaðs en í neðri hlutanum. Á bakhlið í fremri hluta blaðs eru stór, sporlaga göt. Nálægt blaðenda geta götin verið næstum kringlótt og eru þar smærri en þó alltaf stærri en 5 μ m. Litlausar frumur á innri hlið í efri hluta blaðs með stórum, kringlóttum götum sem eru með þunnum styrktarhringjum. Þessi göt ná oft næstum milli styrktarlista.

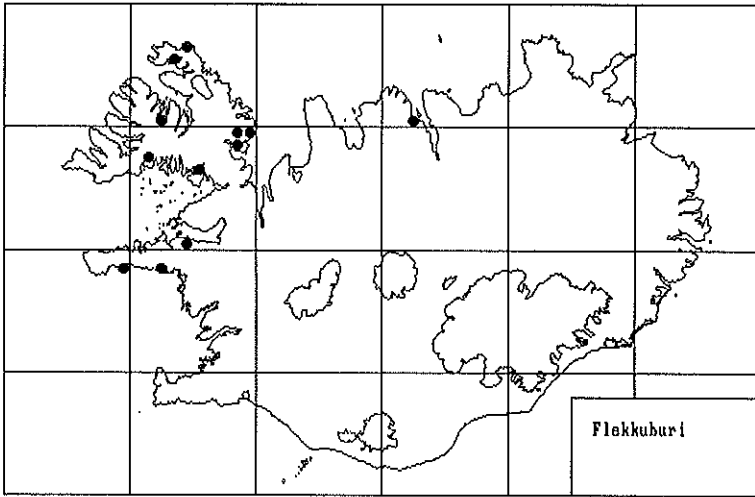
Í þverskurði af greinablöðum eru grænu frumurnar þríhyrndar eða trapisulaga með þunnum eða nokkuð þykkum veggjum. Breiðari hlutinn snýr að innra borði. Grænu frumurnar ná einnig að ytra borði.

Hefur ekki fundist með gróhirsllum hér á landi. Hefur fundist með frjóhirsllum. Karlhlífarblöð áberandi rauð.

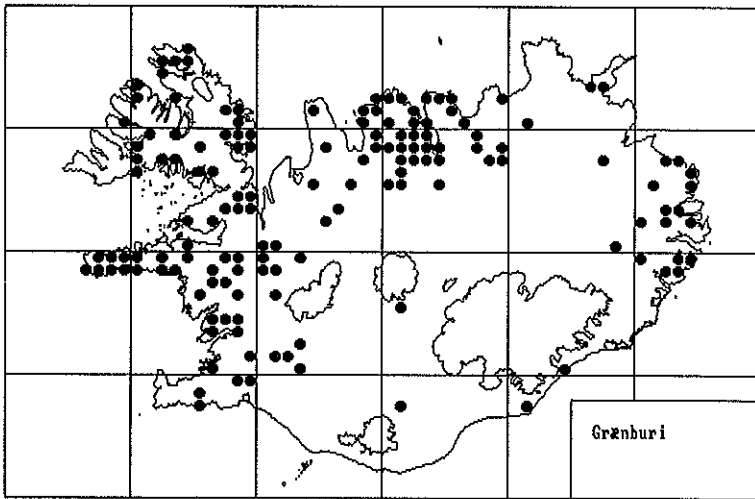
Vex í mýrum og í röku kjarrlendi, einnig við ár og læki.



17. mynd. Flekkuburi - *Sphagnum russowii*.



18. mynd. Þekkt útbreiðsla *Sphagnum russowii*.



19. mynd. Þekkt útbreiðsla *Sphagnum girgensohnii*.

10. Grænburi - *Sphagnum girgensohnii* Russ.

Í meðallagi grófgerður eða frekar fingerður, oft hávaxinn, nálgest stundum 25 sm. Grænn eða gulleitur, stundum svolítið gulbrúnn efst. Hvergi neinn rauður litur.

Stöngull grænn eða gulleitur. Ystu 2-3 frumulöggin eru úr stórum, litlausum frumum og skera sig vel frá innri frumulögum. Nær allar frumur í ysta lagi með götum.

Greinar í knippi oftast 3, stundum 4. Verulegur munur er á útstæðum og aðlægum greinum. Útstæðar greinar 2, nokkuð langar og mjókka fram á við. Aðlægar greinar 1-2, hvítleitar og sívalar. Greinar eru oft nokkuð áberandi í 5 röðum. Þegar horft er ofan á plöntuna verður hún því stjörnulaga með 5 örmum. Blöð eru aldrei í röðum á greinum.

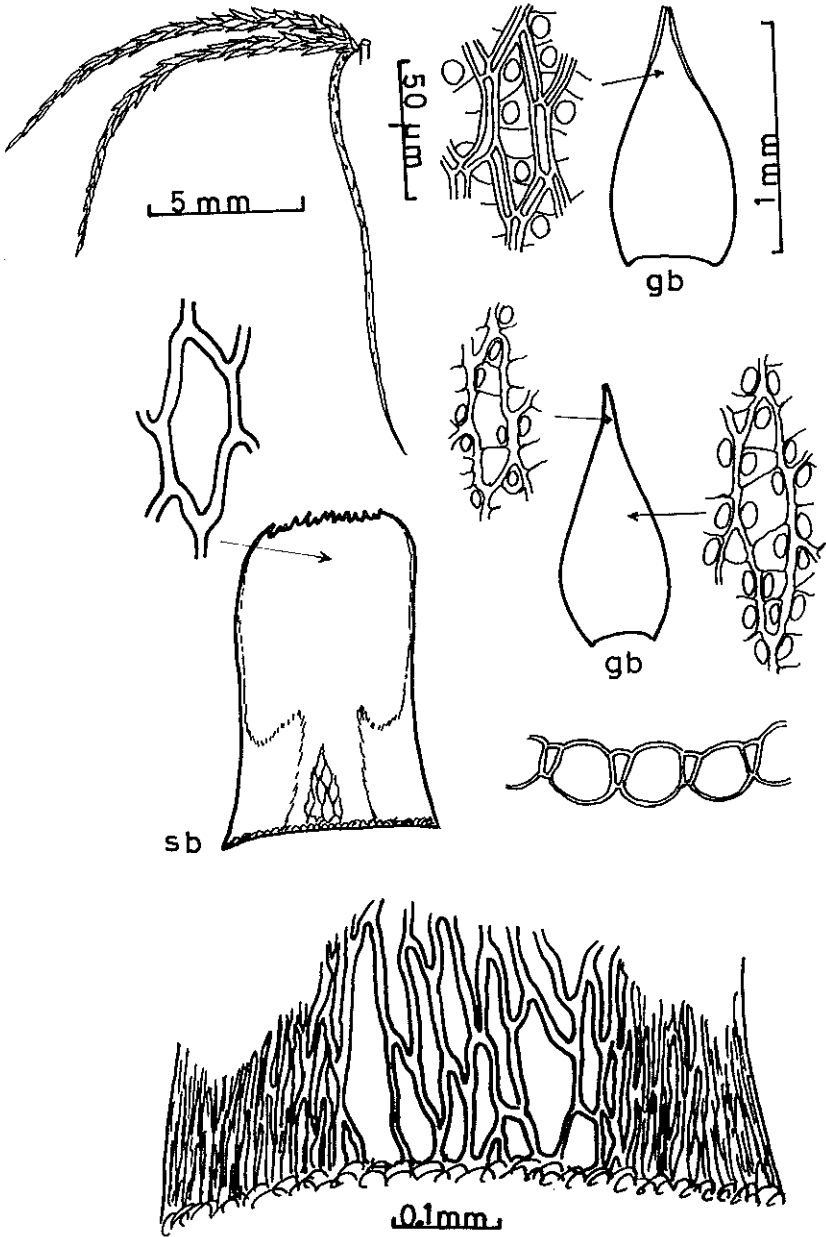
Stöngublöð upprétt og liggja upp að stöngli, oftast um 1 mm eða lítið eitt meira, ferhyrnd eða tungulaga. Oftast eru þau breiðust allra neðst en breikka stundum nokkuð aftur fyrir ofan miðju. Blaðjaðar af löngum, mjóum frumum greinilegur, um mitt blað um 4 frumulög að breidd, nær fram í blaðenda en hverfur þar, breikkar mjög neðst í blaðinu. Bláðendi breiður, þverstýfður og trosnaður. Litlausar frumur í efri hluta blaðs nær alltaf alveg án styrktarlista. Frumur eru sjaldan skiptar nema þá nálægt blaðröndum. Ein og ein fruma í miðjum framhluta blaðs getur þó verið skipt. Neðst í blaði nálægt miðju er frumunetið teygt og myndast þar svæði með mjög stórum litlausum frumum, eins og göt séu í frumunetið. Stundum er þetta eitt svæði nálægt miðjum blaðgrunni en oftast eru tvö aðskilin svæði sitt til hvorrar handar við miðjan blaðgrunn. Þessi teygðu svæði eru ekki auðsæ í öllum blöðum án litunar en oftast eru þau auðfundin ef nokkur blöð eru skoðuð. Við litun blaða koma þessi svæði vel fram því þau verða ólituð. Ólituð svæði koma einnig fram í miðjum framhluta blaða.

Greinablöð eitthvað lengri en 1 mm en ekki mikið lengri en 1.5 mm, egglega eða breiðlensulaga. Bláðrendur innundnar fremst. Blöð mjókka oft frekar snögglega nokkuð fyrir framan blaðmiðju. Bláðoddur þverstýfður, tenntur. Bláðjaðar af löngum, mjóum frumum, 1-2 frumulaga breiður. Litlausar frumur mun smærri í fremri hluta blaðs en í neðri hlutanum. Litlausar frumur í fremri hluta blaðs á innri hlið með stórum, kringlóttum götum, oft nokkurn veginn á miðjum frumuvegg. Á ytri hlið eru litlausar frumur með stórum, sporlaga götum meðfram frumumótum.

Í þverskurði af greinablöðum eru grænu frumurnar þríhyrndar eða trapisulaga. Breiðari hlutinn snýr að innra borði en þær ná oftast einnig greinilega að ytra borði.

Hefur ekki fundist með gróhirslum hér á landi.

Vex í mýrum, röku kjarrlendi, við ár og læki, í rökum snjóðældum, í jarðhita, við tjarnir og í rökum fjallshlíðum.



20. mynd. Grænburi - *Sphagnum girgensohnii*.

11. Trafburi - *Sphagnum fimbriatum* Wils.

Oftast fingerður og frekar smár, getur þó náð 10 sm hæð eða meira. Grænn eða gulgrænn. Getur stundum verið gulbrúnn efst.

Stöngull grænn eða gulleitur. Ystu 2-3 frumulögin úr stórum, litlausum frumum sem skera sig vel frá innri frumulögum.

Greinar í knippi oftast 3, 2 útstæðar og 1 aðlæg. Greinar geta þó verið fleiri, jafnvel 5. Útstæðar greinar geta verið 3. Útstæðar greinar langar, mjóar og sivalar. Aðlægar greinar mjög mjóar, langar og litlausar.

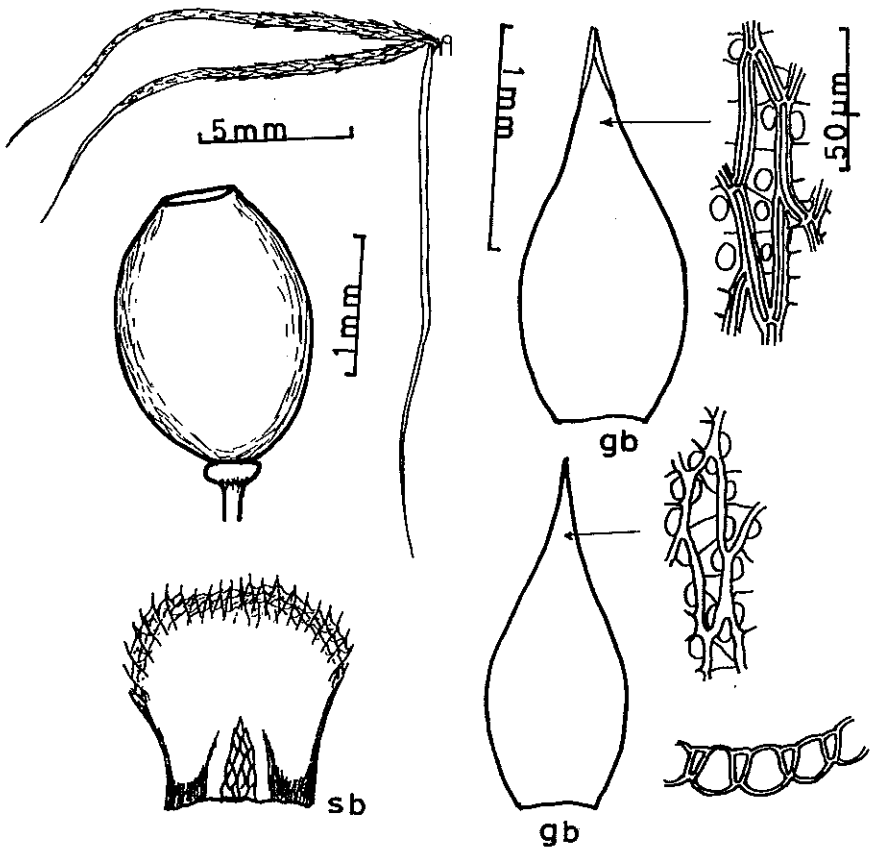
Stöngulblöð upprétt og liggja utan um stöngul og mynda nokkurn veginn samfellt slíður upp eftir öllum stönglinum. Stöngulblöð oftast um 1 mm eða lítið eitt lengri. Breidd þeirra er oft álíka lengdinni eða jafnvel meiri. Blöð stuttspáðalaga, mjóst við blaðgrunninn. Blaðendi mjög breiður, bogadreginn. Blaðendi er trosnaður og trosnunin nær niður með hliðunum, þannig að blöðin eru trosnuð í öllum efri hlutanum. Litlausu frumurnar eru að mestu eyddar í efri hluta blaðs. Frumunet þar er því mjög losaralegt og er að mestu aðeins net af grænum frumum og skiptiveggjum litlausu frumanna. Þríhyrnt svæði í miðjum blaðgrunni með teygðum, stórum litlausum frumum. Litlausar frumur í fremri hluta blaðs án styrktarlista en mörgum þeirra er skipt með þunnum vegg í tvennt, jafnvel þrennt eða fernt. Mjór blaðjaðar úr löngum mjóum frumum er oft greinilegur á hliðunum en hann vantar alveg í efri hluta blaðs. Blaðjaðarinn vantar stundum alveg. Blaðjaðarinn rennur neðst í blaðinu saman við langar, mjóar frumur í blaðgrunni sem ná talsvert upp eftir blaðinu beggja megin við blaðmiðju.

Greinablöð aldrei í röðum á greinum. Greinablöð oftast 1-2 mm, egglega, egg-lensulaga eða lensulaga. Blöðin mjökka stundum nokkuð snögglega fyrir ofan miðju. Blaðoddur mjór, þverstýfður, tenntur. Blaðjaðar af löngum, mjóum frumum, 1-3 frumuraða breiður. Litlausar frumur í fremri hluta blaðs smáar. Göt stór og kringlótt á innra borði, oft í miðri frumu. Á ytra borði eru göt í hornum og meðfram frumumótum og eru oftast sporlaga.

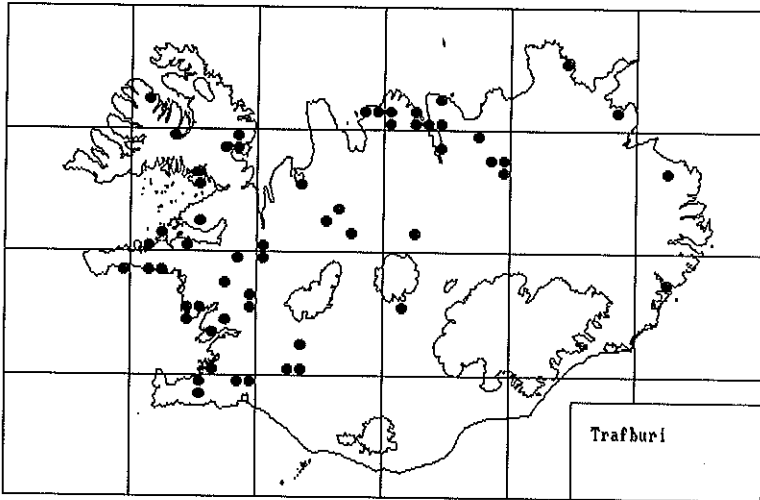
Í þverskurði af greinablöðum eru grænu frumurnar trapisulaga eða þríhyrndar. Þær ná að yfirborði beggja megin. Breiðari hlutinn snýr að innra borði.

Er alloft með gróhirslum hérlendis.

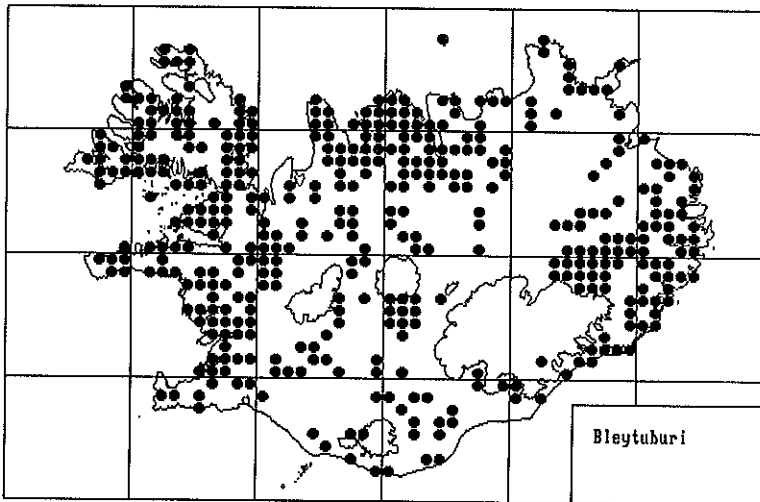
Vex í mýrum, í jarðhita, við ár, læki, tjarnir og vötn, í röku kjarrlendi og röku graslendi.



21. mynd. Trafburi - *Sphagnum fimbriatum*.



22. mynd. Þekkt útbreiðsla *Sphagnum fimbriatum*.



23. mynd. Þekkt útbreiðsla *Sphagnum teres*.

12. Bleytuburi - *Sphagnum teres* (Schimp.) Aongstr.

Í meðallagi stórvaxinn eða smár, verður sjaldan yfir 10 sm en getur orðið 15 sm eða hærri. Grænn, gulgrænn eða jafnvel brúnleitur.

Stöngull nokkuð sterklegur með 2-4 lögum af litlausum frumum yst. Stöngull gulleitur, ljósbrúnn eða dökkbrúnn.

Greinar í knippi 4-6, 2-3 útstæðar og 2-3 aðlægar. Útstæðar greinar mjókka framan til. Greinablöð liggja oftast upp að greinum, framhluti þeirra stendur sjaldan áberandi út frá greinum en lyftist þó lítið eitt frá næsta blaði fyrir framan. Aðlægar greinar mjórri en þær útstæðu og sumar þeirra jafn langar eða lengri en útstæðu greinarnar. Stundum eru einhverjar greinar af milligerð milli útstæðra og aðlægra greina.

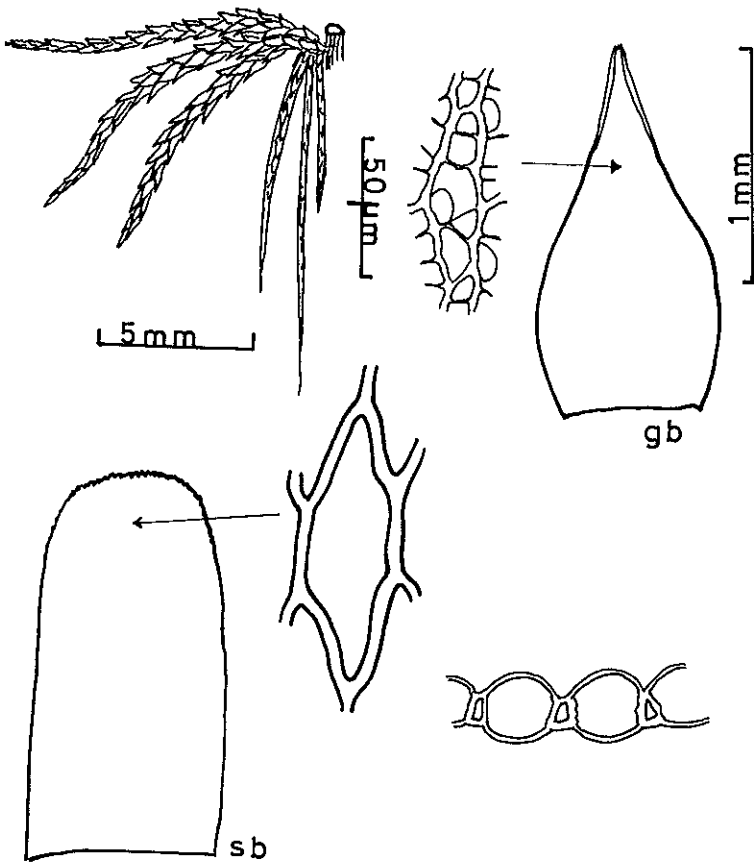
Stöngulblöð upprétt eða eitthvað útstæð, oft um 1.5 mm, tungulaga eða ferhyrnd. Blaðendi þverstýfður eða nokkuð bogadreginn, trosnaður. Frumur fremst í stöngulblöðum tígullaga, án styrktarlista og oftast óskiptar. Blöðin eru oft með ógreinilegum jaðri af löngum og mjóum frumum. Jaðarinn hverfur fyrir neðan blaðenda og breikkar ekki neðst í blaðinu. Jaðarinn verður mest 5 frumuraða breiður.

Greinablöð oft um 1.5 mm, breiðeggjala eða egglesulaga, kúpt. Blöð mjókka nokkuð snögglega eða smám saman um miðju fram í mjóan odd. Bláoddur greinilega tenntur. Blöð eru með 1-3 frumuraða breiðum jaðri af löngum og mjóum frumum. Litlausar frumur í fremri hluta greinablaða frekar stuttar og breiðar með nokkuð stórum götum. Veggir litlausu frumanna oft með vörtum þar sem þeir liggja að grænu frumunum.

Í þverskurði af greinablöðum eru grænu frumurnar trapisulaga eða sporlaga þríhyrndar. Breiðari hluti þeirra snýr að ytra borði. Þær ná að yfirborði blaðs á báðum hliðum. Veggir grænu frumanna eru oft áberandi þykkir.

Hefur fundist með gróhirslum á Íslandi en þær eru mjög sjaldséðar.

Vex í mýrum, við tjarnir, ár og læki, í röku kjarrlendi og víðast þar sem nægur raki er, oft á bersvæði, bæði á láglendi og hálandi.



24. mynd. Bleytuburi - *Sphagnum teres*.

13. Íturburi - *Sphagnum squarrosum* Crome

Stórvaxinn, getur orðið allt að 25 sm, grænn, ljósgrænn eða gulgrænn.

Stöngull sterklegur með 2-3 lögum af litlausum frumulögum yst. Stöngull oft grænn en stundum dökkbrúnn.

Greinar í knippi 4-6, oftast 5, 2-3 útstæðar og 2-3 aðlægar. Útstæðar greinar mjókka framan til. Blaðendar á útstæðum greinum standa oftast nokkurn veginn þvert út frá greininni, einkum um miðvik greinanna. Aðlægar greinar miklu mjórri en þær útstæðu. Blöð á aðlægum greinum liggja öll upp að greinunum. Fyrir kemur að ein greinin er af milligerð milli útstæðra og aðlægra greina.

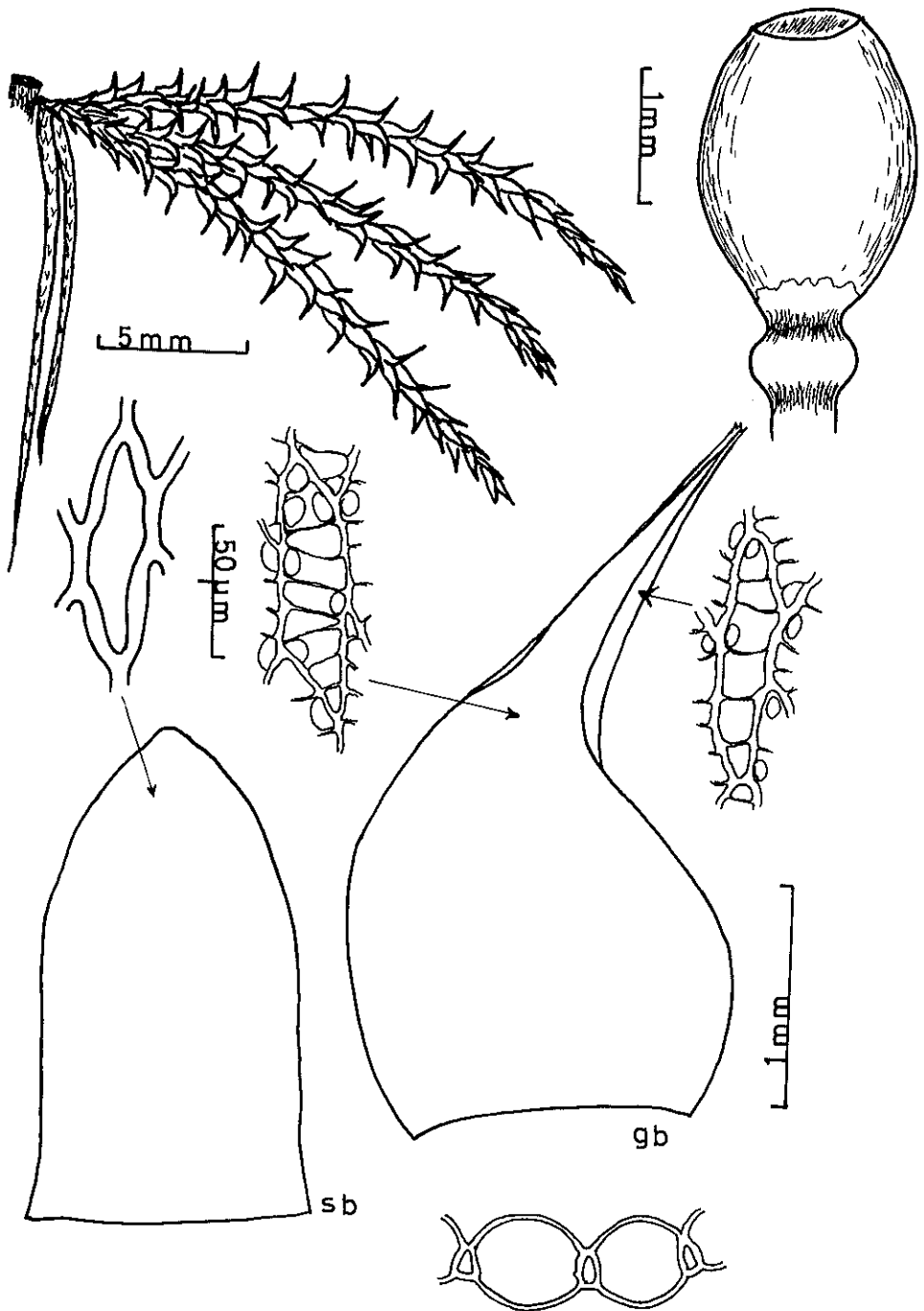
Stöngulblöð upprétt, útstæð eða liggja niður með stöngli, tungulaga, stór, oftast 1.5-2 mm að lengd eða meira. Bláðendi oftast bogadreginn. Fremri hluti blaða oft litlilega trosnaður. Frumur fremst í stöngulblöðum tígullaga, án styrktarlista og oftast óskiptar. Blöðin eru með jafri af löngum, mjóum frumum. Jafdarinn hverfur nokkuð fyrir neðan blaðenda, er um mitt blað oftast 3-5 frumulaga breiður. Hann breikkar ekki áberandi neðst í blöðunum og er þar afar sjaldan meira en 8 frumuraða breiður.

Greinablöð stór, nær alltaf lengri en 2 mm, oft nálægt 3 mm eða jafnvel meira. Neðri hluti uppréttur, breiðeggjala og liggur utan um greinina. Blöðin mjókka snögglega nálægt miðju fram í yddan framhluta sem stendur þvert út frá greinunum. Fyrir kemur að öll blöðin eru aðlæg en það er sjaldgæft. Bláðoddur er mjór og greinilega tenntur. Blöð eru með 2-3 frumuraða breiðum jafri af löngum, mjóum frumum. Litlausar frumur í fremsta hluta blaðs með nokkuð stórum götum. Veggir litlausu frumanna oft sléttir en eru stundum með heldur ógreinilegum vörtum þar sem þeir liggja að grænu frumunum.

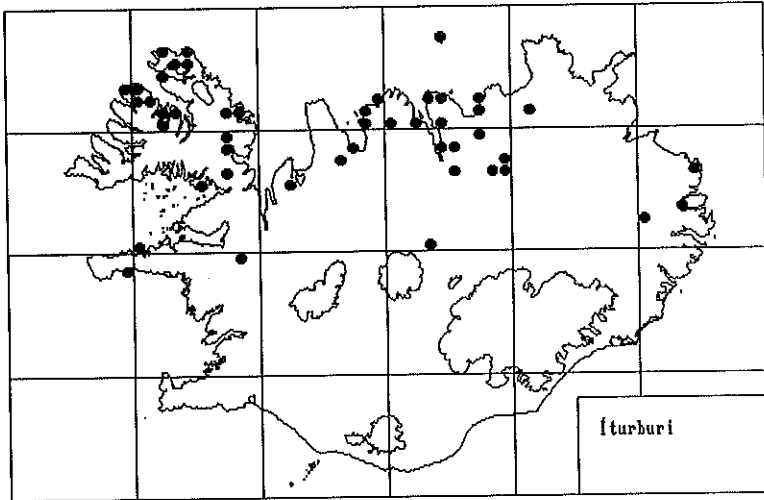
Í þverskurði af greinablöðum eru grænu frumurnar sporlaga þríhyrndar eða trapisulaga og ná út að yfirborði á báðum hliðum. Breiðari hlutinn snýr að ytra borði. Frumuveggir eru stundum áberandi þykkir.

Hefur fundist með gróhirslum hérlendis. Þær eru ekki algengar en þar sem þær finnast er stundum mikið af þeim.

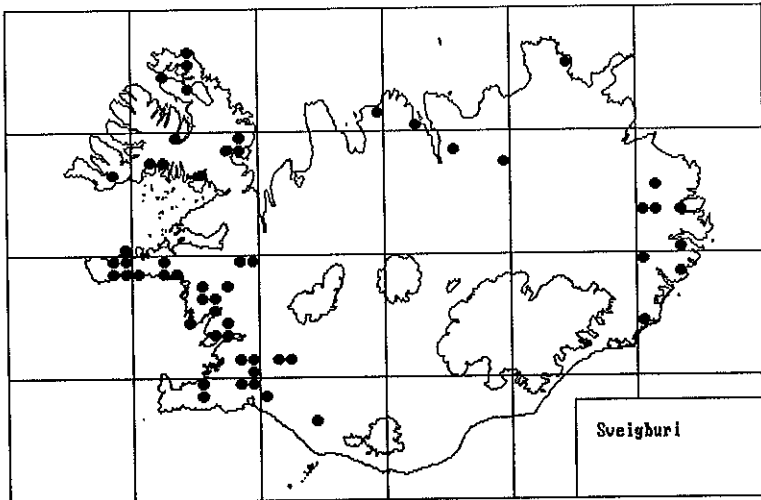
Vex í röku kjarrlendi og við tjarnir, vötn og ár, oftast á skuggsælum stöðum.



25. mynd. Íturburi - *Sphagnum squarrosum*.



26. mynd. Þekkt útbreiðsla *Sphagnum squarrosum*.



27. mynd. Þekkt útbreiðsla *Sphagnum subsecundum*.

14. Sveigburi - *Sphagnum subsecundum* Nees

Oft frekar lágvaxinn en getur orðið langur, 10-15 sm eða meira og um og yfir 20 sm þegar hann vex á kafi í tjörnum. Oft gulbrúnn, gulur eða gulleitur en grænn þegar hann vex í skugga.

Stöngull brúnn eða jafnvel svartur en efri hlutinn þó oft grænn, getur verið allur grænn eða gulleitur á plöntum sem vaxa í skugga. Eitt lag af stórum, litlausum frumum yst um stöngul.

Greinar í knippi oftast 5-6, 2-3 útstæðar og 2-4 aðlægar. Greinar í knippi geta verið 4. Aðlægar greinar mjórri en þær útstæðu.

Stöngulblöð stundum útstæð en liggja oftast niður með stöngli, styttri en greinablöðin. Stöngulblöð smá, oftast talsvert styttri en 1 mm, geta verið um 1 mm að lengd, tungulaga þríhyrnd. Bláðendi bogadreginn, snubbóttur eða örlítið trosnaður, oft kúptur. Bláðrendur oft innundnar fremst. Bláðjaðar af löngum, mjóum frumum breikkar ekki neðst í blaðinu, er hvergi meira en 6 frumuraða breiður. Göt á litlausum frumum oftast fá, stundum nokkur á frumum fremst í blaðinu. Styrktarlistar í litlausum frumum í fremsta fjórðungi blaðs, sjaldan í fremsta þriðjungi, oft aðeins fremst og geta listarnir þá verið ógreinilegir. Litlausar frumur stundum skiptar.

Greinablöð 1-2 mm, egglega eða egglenulaga, geta verið í 5 ógreinilegum röðum. Á neðri hluta greina, einkum þeirra útstæðu eru blöðin sveigð til einnar hliðar. Þau blöð eru bogin, með innundnum blaðröndum. Á framhluta greinanna eru blöðin bein en oft áberandi kúpt. Bláðoddur mjór, þverskýfður og tenmtur. Jaðar af löngum, mjóum frumum oftast 2-3 frumulaga breiður. Litlausar frumur smáar og mjóar. Á ytra borði eru örsmá, sporlaga göt í samfelldum röðum meðfram frumumótum. Á innri hlið eru engin göt eða fá, ógreinileg göt í frumhornum og frumuendum.

Í þverskurði af greinablöðum eru grænu frumurnar tunnulaga eða sporlaga. Grænu frumurnar eru nálægt miðjum þverskurði og veggir út á yfirborð blaðs eru oftast mjóir beggja megin en nokkuð þykkir. Veggir grænu frumanna eru oft heldur breiðari á ytra borði.

Hefur ekki fundist hér með gróhirslum en plöntur með frjóhirslum sjást stundum og er þá oft mikið af þeim. Karlhlifarblöð gul.

Vex í mýrum og við tjarnir, ár og læki, stundum á kafi í gömlum mógröfum.

15. Hornburi - *Sphagnum denticulatum* Brid.

Í meðallagi stór eða stór, stundum smár. Getur orðið meira en 20 sm en er oft ekki nema um 10 sm. Stundum mjög þéttvaxinn en stundum er nokkuð langt milli greinaknippa. Oft grænn eða ljósgrænn eða gulur en stundum eitthvað rauðbrúnn efst. Afar breytileg tegund. Breytileiki fer að verulegu leyti eftir því hversu votlent er á vaxtarstaðnum.

Stöngull með einu lagi af stórum, litlausum frumum yst. Litlausu frumurnar geta verið með nokkuð þykkum veggjum. Stöngull gulgrænn, brúnn eða næstum svartur.

Oftast 3-4 greinar í knippi, sjaldan 5. Greinar oft stuttar en geta verið langar. Greinar ýmist snubbóttar eða yddar. Greinar oft eitthvað tútnar en ekki er það alltaf áberandi. Stundum eru greinarnar áberandi bognar og mjökka í endann og líkjast þá hornum. Greinar eru oft nokkuð svipaðar en þó misjafnlega langar og misjafnlega breiðar. Sjaldan er áberandi munur á útstæðum og aðlægum greinum. Oftast eru þó tvær greinar greinilega útstæðar og eru þær stærri og litríkari en hinar. Útstæðar greinar geta verið 3. Ein greinin vísar oft eitthvað niður og er styttri og litlausari en hinar. Aðlæggar greinar eru oftast nokkuð misjafnlega stórar þegar þær eru 2.

Stöngulblöð upprétt, útstæð eða liggja niður með stöngli. Stöngulblöð stór, vel yfir 1 mm að lengd, oftast 1.3-1.8 mm, nálægt því að vera tungulaga, geta verið breiðust fyrir ofan blaðgrunn. Bláendi bogadreginn eða nokkuð þverstýfður, trosnaður eða tenntur, oftast kúptur. Blájaðar af löngum, mjóum frumum er frekar mjór, oft um 4 frumuraða breiður um miðju blaðrandar, breikkar ekki neðst í blaðinu. Litlausar frumur í stöngulblöðum áberandi langar og mjóar. Litlausu frumurnar eru með styrktarlistum í fremsta þriðjungi blaðs eða meira, oftast í fremri helmingi blaðs eða jafnvel niður í blaðgrunn. Göt á litlausum frumum breytileg. Oft eru smá, sporlaga göt í röðum við frumumót á ytri hlið en færri göt eða engin á innri hlið. Þessi gerð er sýnd á teikningunni. Þetta er engan veginn föst regla. Göt geta verið fá á ytri hlið og göt geta verið mörg á innri hlið og eru stundum fleiri þar en á ytri hlið. Litlausar frumur stundum skiptar en stundum ekki.

Greinablöð stór, oftast 1.5-2.5 mm, egglega eða aflöng, kúpt með innundnum blaðröndum, oftast nokkurn veginn bein, stundum litillega bogin. Blöð yfirleitt ekki sveigð til einnar hliðar á greinunum en standa nokkuð út frá þeim þannig að greinar verða tútnar. Bláoddur þverstýfður, tenntur, oft eitthvað hettulaga. Blájaðar af löngum, mjóum frumum 2-3 frumuraða breiður. Litlausar frumur mjóar með mjög smáum götum. Fjöldi gata breytilegur. Oft eru samfelldar raðir af götum meðfram frumumótum á ytri hlið. Stundum vottar fyrir þriðju gataröðinni eftir miðri frumu. Göt geta þó verið fá á ytri hlið. Göt eru oftast fá eða engin á innri hlið greinablaða en geta verið mörg.

Í þverskurði af greinablöðum eru grænu frumurnar tunnulaga eða sporlaga, oft með nokkuð þykkum veggjum sem ná út á yfirborð beggja megin. Grænu frumurnar eru nálægt miðju þverskurðar.

Hefur ekki fundist með gróhirsllum hér á landi.

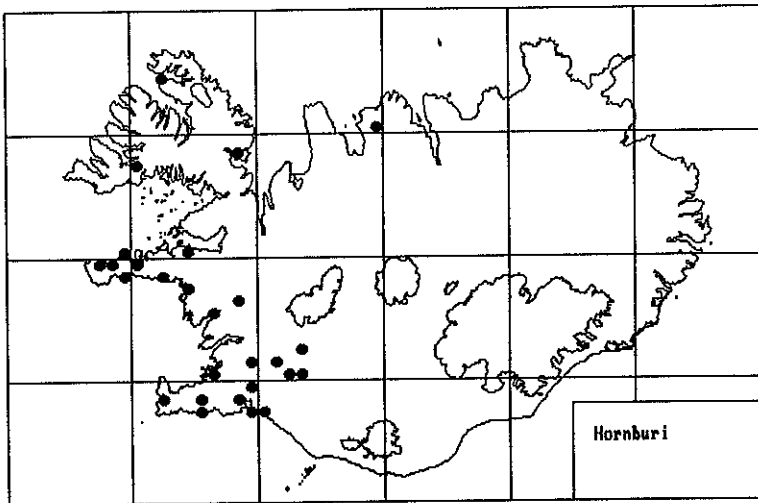
Vex á kafi í tjörnum, í tjarnarbökkum og flóum, í mógröfum, mýrum og í jarðhita.

Til þessarar tegundar tel ég íslensk eintök sem nefnd hafa verið *S.auriculatum* og *S.bavaricum* og einnig þau íslensk eintök sem ég hef séð nafngreind sem *S.inundatum*. Vera kann að eitthvað af íslenskum eintökum sem getið hefur verið um á prenti sem *S.inundatum* tilheyri frekar *S.subsecundum* en *S.denticulatum*.

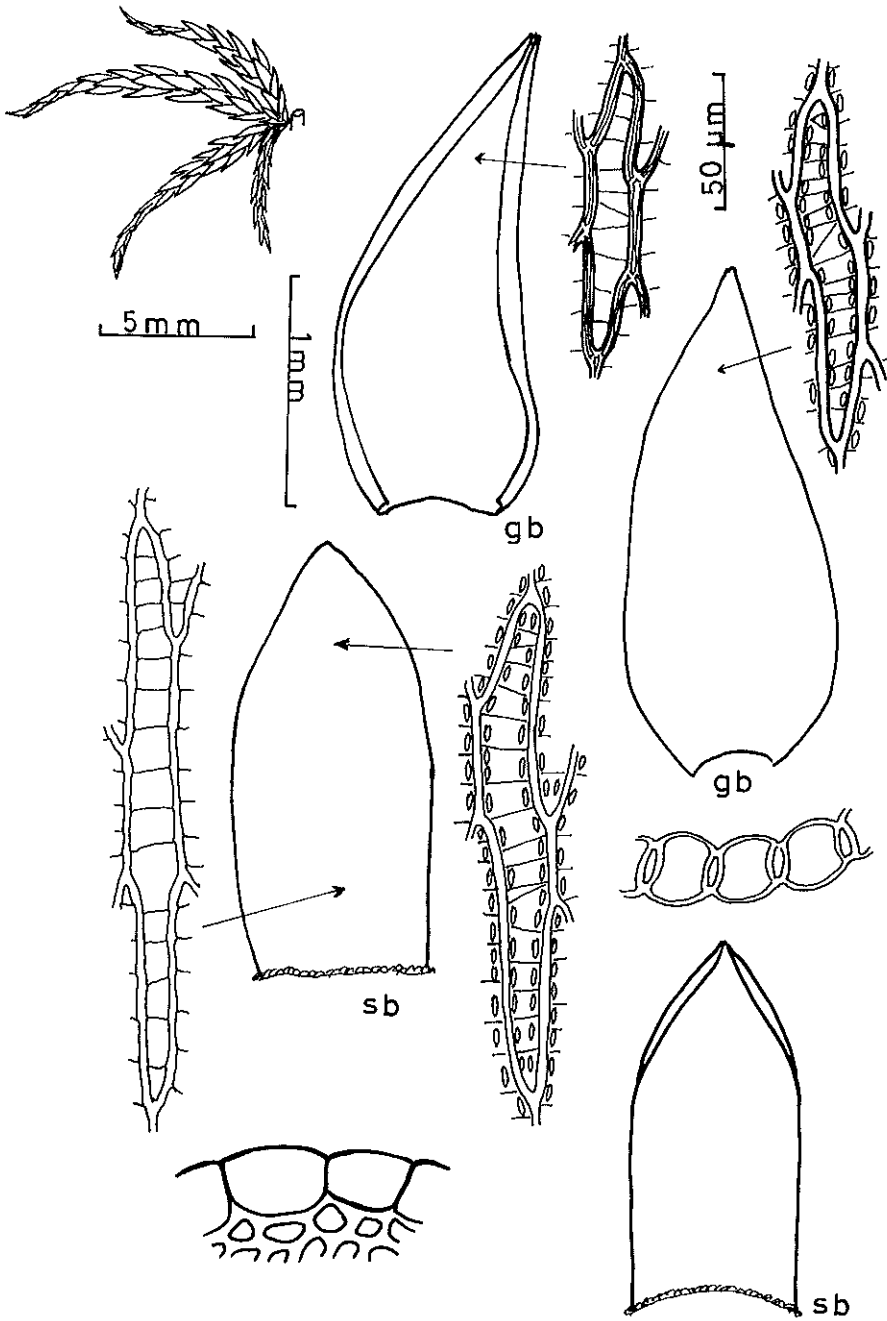
Hlutfall milli gata á innra og ytra borði stöngulblaða og greinablaða hefur verið notað sem aðalgreiningareinkenni til að skipta þessum eintökum í tvær eða þrjár tegundir, undirtegundir eða afbrigði. Ég tel ekki að íslensk eintök gefi tilefni til slíkrar skiptingar og held raunar að hún sé óframkvæmanleg. Reyndar hafa svo til öll möguleg einkenni verið notuð til að skipta þessari tegund niður í fleiri tegundir en vitað er að mörg þeirra einkenna sem notuð hafa verið sem greiningareinkenni breytast eftir raka og öðrum umhverfisþáttum.

Margir sérfræðingar telja *S.denticulatum* aðeins hluta af breytileika *S.subsecundum*. Sumir telja einnig *S.contortum* og *S.platyphyllum* til *S.subsecundum*. Allar þessar tegundir eru vitanlega náskyldar.

Ég tel rétt að halda *S.denticulatum* aðgreindum á einhvern hátt frá dæmigerðum *S.subsecundum* og mér finnst hentugast að telja hann sérstaka tegund. Hér eru þessar tegundir nokkuð auðgreindar í sundur. *S.subsecundum*, í þeirri þröngu merkingu sem hér er notuð, er ekki sérstaklega breytileg tegund. *S.denticulatum* er aftur á móti verulega breytileg tegund. Hún er þó ekki eins breytileg hér og erlendis því ýmsar gerðir hennar sem eru algengar í nágrannalöndunum hafa ekki fundist hér.



29. mynd. Þekkt útbreiðsla *Sphagnum denticulatum*.



30. mynd. Hornburi - *Sphagnum denticulatum*.

16. Pollaburi - *Sphagnum platyphyllum* (Braithw.) Warnst.

Getur verið frekar fingerður en einnig nokkuð grófur. Hæð mismunandi, oft um 10 sm. Getur verið hærri, en einnig þéttvaxinn og lægri. Grænn, gulleitur eða brúnn, oftast gulleitur.

Stöngull heldur veiklulegur, grænn, gulur eða ljósbrúnn. Ystu 2 frumulögin úr stórum, litlausum frumum. Talsverð óregla getur þó verið í fjölda laga, jafnvel í sama sniði, sums staðar geta verið 3 lög en annars staðar aðeins 1, en oftast eru þó auðfundin svæði með 2 litlausum frumulögum.

Í hverju knippi eru afar sjaldan fleiri en 3 greinar en mjög oft aðeins 2, stundum jafnvel aðeins ein grein. Greinar eru stuttar og snubbóttar, beinar. Greinar geta þó verið langar þegar þær eru stakar. Þegar greinar eru 3 er ein þeirra oft heldur mjórri en hinar en að öðru leyti svipuð. Aðlægar greinar eru því í rauninni engar.

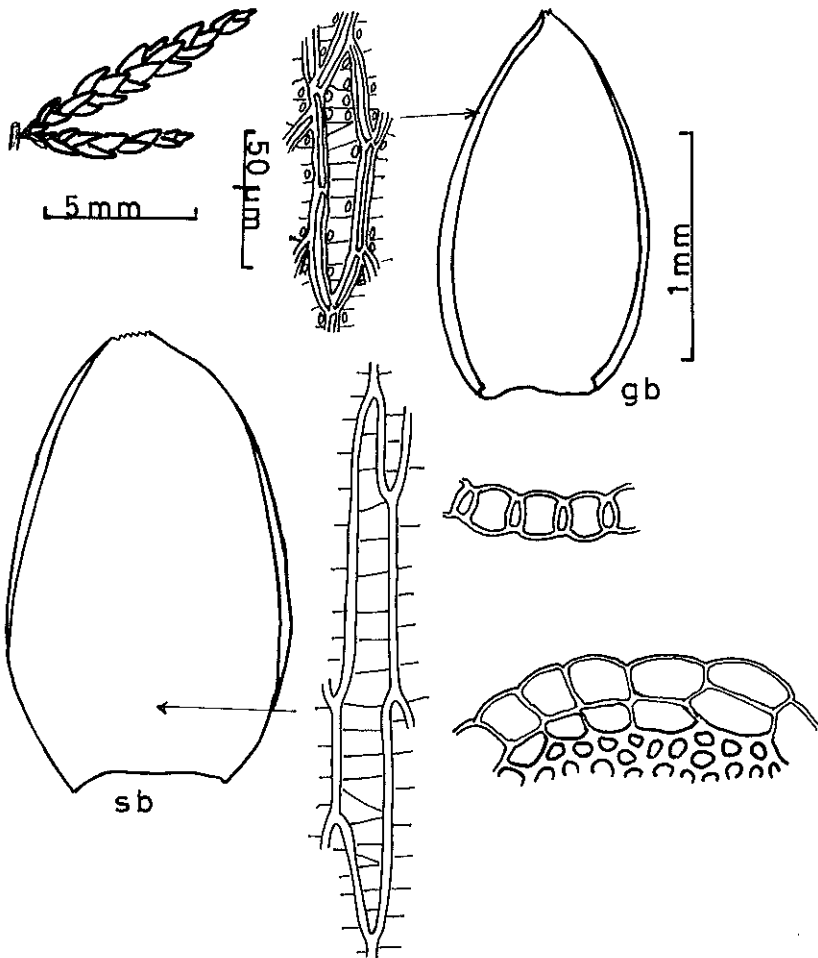
Stöngulblöð stór, oftast 1.5-2 mm eða meira, jafnvel um 3 mm að lengd, næstum jafn stór eða stærri en greinablöðin. Stöngulblöð kúpt, egglega. Blaðendi snubbóttur og bogadreginn, lítilega trosnaður. Blaðjadar af löngum mjóum frumum er mjór, í miðri blaðrönd oft um 4 frumuraða breiður, og breikkar ekki neðan til í blöðunum. Frumugerð í stöngulblöðum er mjög svipuð frumugerð greinablaða. Litlausar frumur í stöngulblöðum eru með styrktarlistum í öllu blaðinu eða nær því öllu. Allra neðst í blaðinu getur styrktarlista vantað. Litlausu frumurnar eru einnig með smáum götum í endum og hornum, stundum einnig meðfram frumumótum. Stöngulblöðin eru stundum upprétt en oftast útstæð og áberandi á stönglinum.

Greinablöð bein, stór, oftast 1.5-2.5 mm, kúpt og nokkuð upprétt á greinum, þannig að greinarnar eru nokkuð breiðar og tútnar. Greinablöð breiðegglega. Blaðendi snubbóttur en getur vírst yddur vegna þess að blaðrendur eru innundnar. Blaðendi örlítið trosnaður eða tenntur í endann. Blaðjadar af löngum, mjóum frumum greinilegur, 1-3 frumuraða breiður. Litlausar frumur frekar smáar, eins í öllu blaðinu. Á ytri hlið eru örsmá göt meðfram frumumótum, fá eða mörg en þau eru sjaldan í samfelldum röðum. Á innra borði eru yfirleitt engin göt.

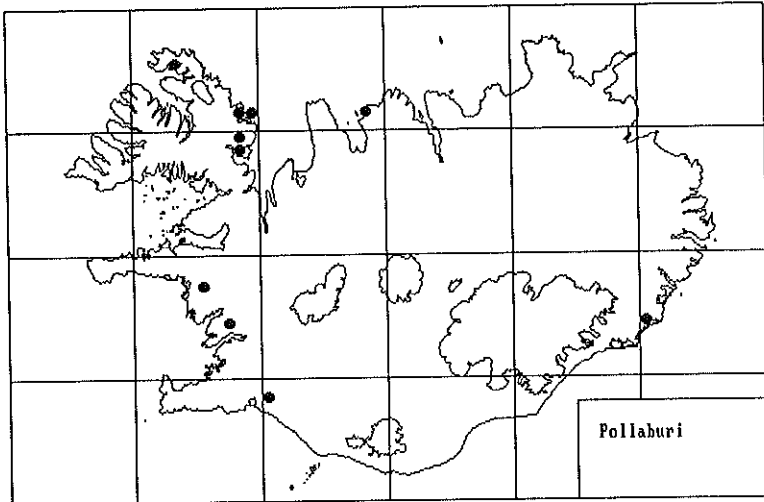
Í þverskurði af greinablöðum eru grænu frumurnar tunnulaga eða sporlaga og eru oftast í miðju þverskurðar með nokkuð þykkum veggjum til beggja enda. Grænu frumurnar ná út að yfirborði á báðum hliðum blaðsins og eru nokkurn veginn jafn breiðar á innra og ytra borði.

Hefur ekki fundist með gróhirslum hér á landi.

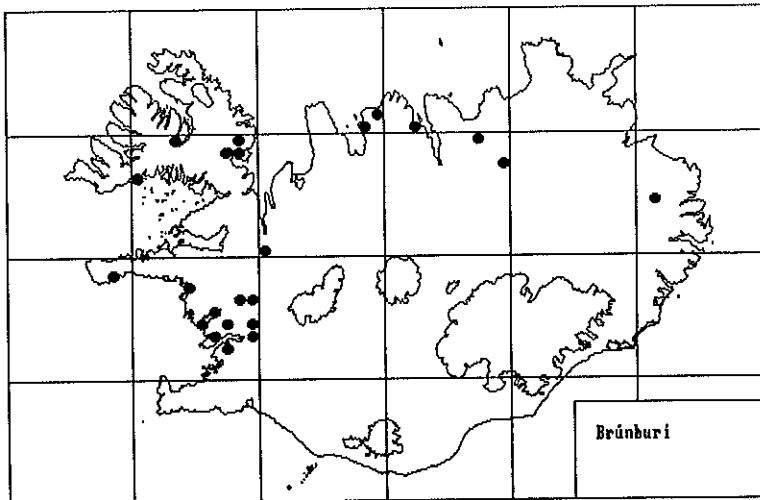
Vex við tjarnarbakka, í flóum, við ár og læki og á stöðum sem vatn flæðir yfir einhvern hluta árs.



31. mynd. Pollaburi - *Sphagnum platyphyllum*.



32. mynd. Þekkt útbreiðsla *Sphagnum platyphyllum*.



33. mynd. Þekkt útbreiðsla *Sphagnum contortum*.

17. Brúnburi - *Sphagnum contortum* K.F.Schultz

Frekar fíngerður, oft 6-10 sm, oft grænn að hluta, sjaldan allur grænn, en annars gulbrúnn eða brúnn, einkum efst.

Stöngull frekar stífur, gulgrænn eða ljósbrúnn, aldrei dökkbrúnn eða svartur. Ystu 2-3 frumulögin úr stórum, litlausum frumum og eru mjög vel aðgreind frá innri frumulögunum sem eru úr smáum, þykkveggja frumum.

Í hverju greinaknippi eru langoftast 5 eða fleiri greinar, alloft 6, stundum jafnvel 7. Afar sjaldan eru aðeins 4 greinar í knippi. Útstæðar greinar 2-4, stundum nokkuð áberandi bognar. Aðlægar greinar 2-4, mjórri en útstæðu greinarnar.

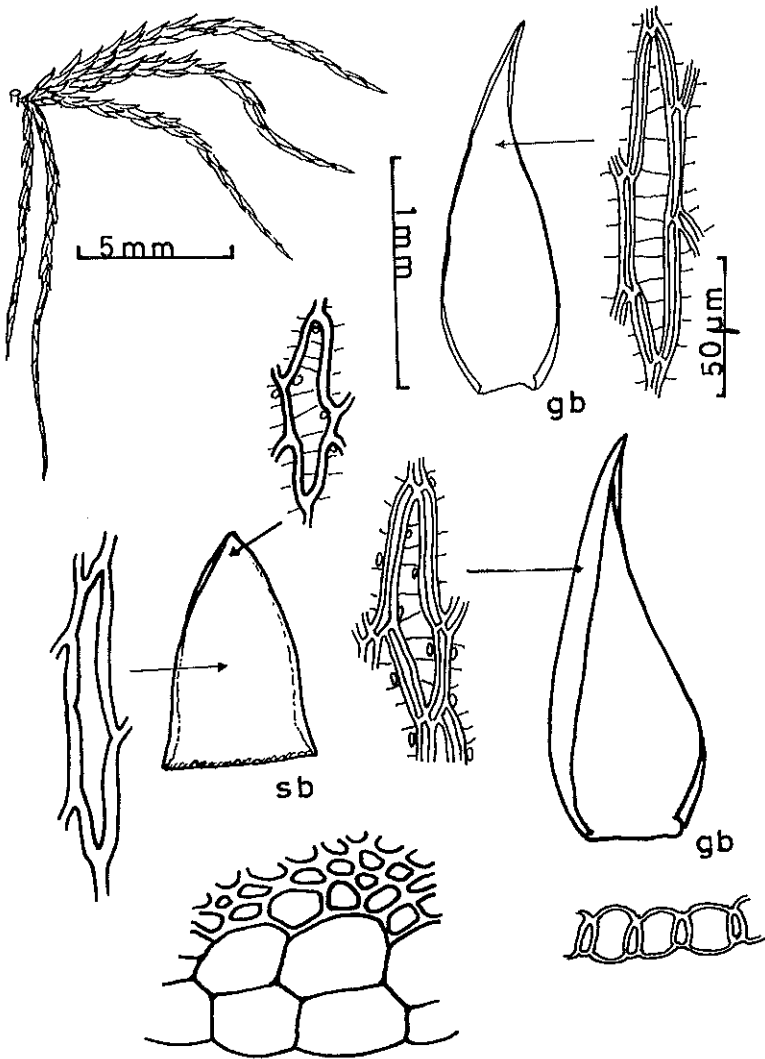
Stöngulblöð styttri en greinablöðin, smá, um 1 mm, útstæð eða liggja niður með stöngli, tungulaga eða tungulaga þríhyrnd, nokkuð kúpt fremst með innundnum blaðröndum. Blaðendi oftast bogadreginn, oft eitthvað trosnaður eða tenntur allra fremst. Bláðjaðar af löngum, mjóum frumum greinilegur, um 4 frumuraða breiður um miðja blaðrönd, breikkar aðeins litillega neðan til í blaðinu. Litlausar frumur nálægt blaðenda óskiptar en með styrktarlistum og smáum, kringlóttum götum í frumuendum og frumuhornum. Í neðri hluta blaðs eru litlausu frumurnar langar, án styrktarlista og gata. Skörp skil eru milli þessara frumugerða í blaðinu. Styrktarlistar eru venjulega í frumum í efsta fjórðungi eða efsta þriðjungi blaðs.

Greinablöð nokkuð kúpt, eggлага eða eggulagula. Blöð á neðri hluta greina eru oft frekar mjó og bogin og snúa til hliðar í eina átt á greinunum. Þetta á einkum við um efstu greinarnar á stönglinum. Blöðin eru stundum í ógreinilegum röðum. Blöðin eru yfir 1 mm að lengd en ná ekki 2 mm lengd. Litlausar frumur mjög svipaðar í öllu blaðinu, mjóar og frekar smáar. Á innra borði eru þær yfirleitt án gata en á ytra borði eru mismörg, mjög smá göt meðfram frumumótum. Þessi göt eru yfirleitt ekki í samfelldum röðum. Bláðrönd innundin fremst í blaðinu. Bláðjaðar af löngum, mjóum frumum 2-4 frumulög að breidd. Blaðendi ógreinilega tenntur.

Í þverskurði af greinablöðum eru grænu frumurnar eggлага þríhyrndar eða sporlaga og ná greinilega að yfirborði á ytra borði. Mismunandi er hversu mikið þær ná út á innra borðið og stundum eru þær innlokadar þeim megin.

Hefur ekki fundist með gróhirslum hérlendis.

Vex í tjörnum, flóum, mýrum og í jarðhita.



34. mynd. Brúnburi - *Sphagnum contortum*.

18. Sýlburi - *Sphagnum riparium* Aongstr.

Nokkuð grófur, breytilegur að hæð en oft 10-20 sm. Oftast grænn, stundum gulgrænn eða jafnvel svolítið brúnleitur.

Stöngull sterklegur, grænn eða ljósgulur. Ystu frumulög í stöngulþverskurði varla frábrugðin innri frumulögum. Ystu 2-3 frumulögin eru þó úr litlausum frumum en frumurnar eru með þykkum veggjum og skera sig ekki greinilega frá næstu frumulögum fyrir innan.

Oftast eru 4 en stundum 5 greinar í knippi, oftast 2 útstæðar og 2 aðlægar. Aðlægar greinar eru mjórri en þær útstæðu. Aðlægar greinar eru stundum styttri en þær útstæðu en stundum lengri. Útstæðar greinar sívalar, frammjór en oft nokkuð bústnar.

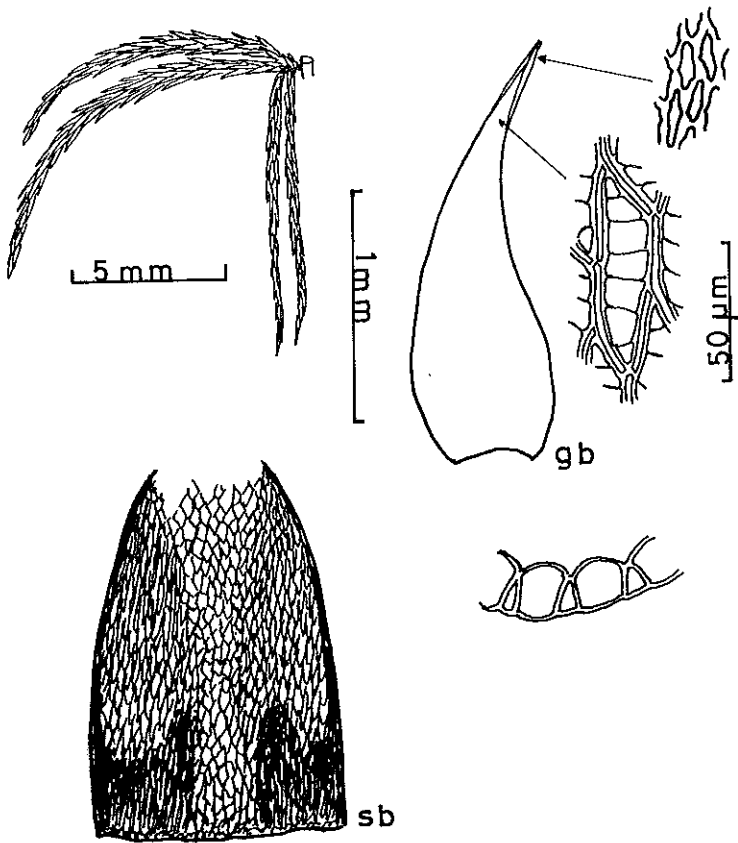
Stöngulblöð liggja oftast niður með stöngli, langegglega, egg tungulaga eða tungulaga þríhyrnd, stór, oftast um 1.5 mm eða meira. Bláðjaðar úr löngum, mjóum frumum greinilegur, oft 6-8 frumuraða breiður, rennur saman við langar og mjóar frumur í blaðgrunni sem ná oft næstum saman í neðsta hluta blaðs. Bláðendi klofinn niður í miðju, eins og sýldur í endann. Sýling trosnuð. Bláðendi að öðru leyti snubbóttur og nokkuð bogadreginn. Litlausar frumur fremst í blaðmiðju mjög stórar. Þessar stóru frumur ná nokkuð misjafnlega langt niður eftir miðju blaðinu. Oftast eru litlausu frumurnar einnig áberandi stórar rétt fyrir ofan miðjan blaðgrunn. Litlausar frumur án styrktarlista en stundum skiptar.

Greinablöð upprétt, stundum að hluta í 5 röðum á greinum. Greinablöð oftast 2-2.5 mm, stundum styttri, stundum lengri. Blöð egg lensulaga eða lensulaga, stundum bein en oft svolítið bogin. Bláðjaðar úr löngum, mjóum frumum mjög greinilegur, verður oft 3-5 frumuraða breiður. Allra fremst í blaðinu sameinast bláðjaðrarnir og mynda svæði þar sem engar litlausar frumur eru. Þetta svæði er auðveldast að sjá fremst á bakhlið greinablaða á útstæðum greinum. Það getur vantað á blöð á aðlægum greinum. Bláðrönd er innundin fremst. Bláðendi er mjór, þverstýfður og tenntur. Litlausar frumur í fremsta hluta blaðs frekar smáar, með fáum, smáum götum eða án gata.

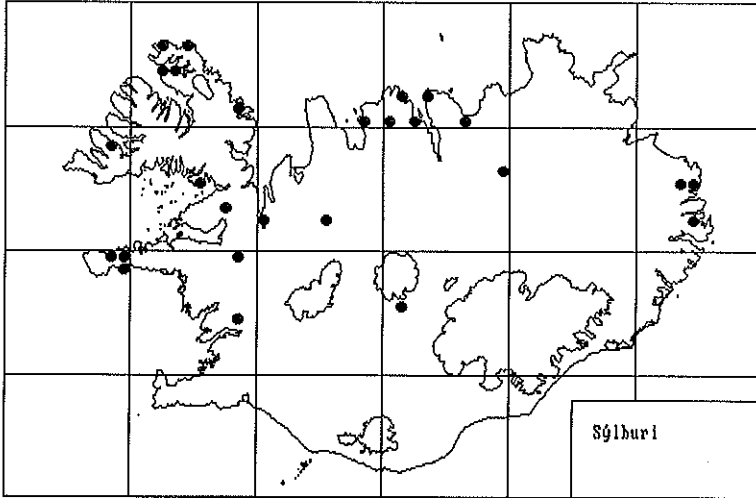
Í þverskurði af greinablöðum eru grænu frumurnar þríhyrndar eða trapisulaga og ná oftast út á yfirborð beggja megin blaðs. Breiðari hlutinn snýr að ytra borði.

Hefur ekki fundist með gróhirslum á Íslandi.

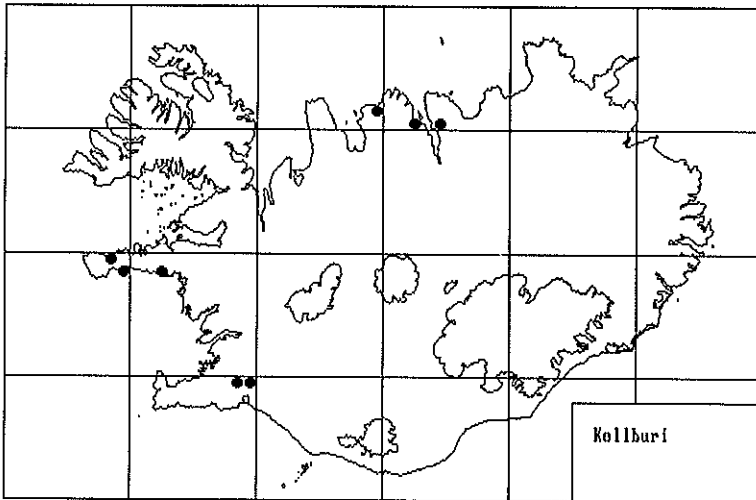
Vex í mýrlendi eða meðfram lækjum, oft í röku kjarrlendi. Vex ekki síður til fjalla en á láglandi.



35. mynd. Sýlburi - *Sphagnum riparium*.



36. mynd. Þekkt útbreiðsla *Sphagnum riparium*.



37. mynd. Þekkt útbreiðsla *Sphagnum obtusum*.

19. Kollburi - *Sphagnum obtusum* Warnst.

Í meðallagi stór eða stórvaxinn, verður um 25 sm. Grænn eða gulleitur, stundum brúnleitur, einkum toppurinn.

Stöngull grænn eða gulleitur, sterklegur. Ystu frumulög í stöngulþverskurði ekki úr áberandi stærri frumum en innri lögin og skera sig ekki sérlega vel frá þeim. Ystu 2-4 lögin eru þó úr heldur stærri frumum en næstu lög fyrir innan en eru með þykkum veggjum eins og innri lögin.

Greinar í knippi 4-5. Munur á útstæðum og aðlægum greinum er oft lítill en getur þó verið nokkuð greinilegur. Oftast eru 2 útstæðar greinar og 2 aðlægar. Aðlægar greinar geta verið styttri en útstæðu greinarnar en geta einnig verið lengri.

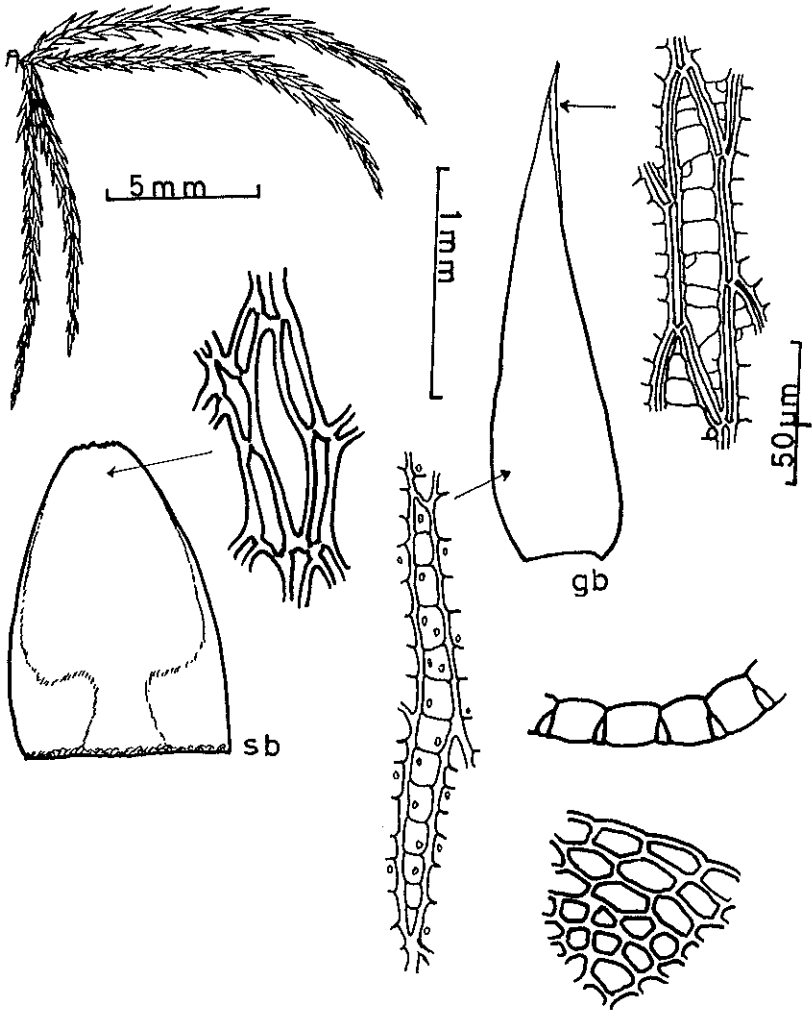
Stöngulblöð liggja oftast niður með stöngli en geta verið útstæð, nokkuð yfir 1 mm að lengd en innan við 1.5 mm, tungulaga eða tungulaga þríhyrnd með þverstýfðum, trosnuðum enda. Blöðin eru jöðruð af löngum og mjóum frumum. Jaðarinn er ekki alltaf áberandi. Hann breikkar mjög neðst í blaðinu. Litlausar frumur í fremri hluta stöngulblaða óskiptar og án styrktarlista. Fyrir kemur þó að mjög ógreinilegir listar séu fremst í blaðinu og stundum er einnig ein og ein fruma skipt í neðri hluta blaðs.

Greinablöð oft í 5 röðum, stór, lensulaga, oft svolítið bogin, geta verið tæpir 2 mm en eru oftast rétt yfir 2 mm að lengd. Blöðin eru flöt en blaðrönd þó innundin fremst. Blaðoddur mjór, þverstýfður og tenntur. Blöð eru bylgjött þegar þau eru þurr. Blaðjaðar mjór. Frumur í fremri hluta blaðs mjög reglulegar, langar og mjóar, með fáum götum eða gatalaus. Við frumumót eru oft stuttir listar sem sveigjast út í styrktarlistana. Einnig geta verið þverlistar milli styrktarlistanna. Séu blöðin sterklituð sjást óljós, örsmá kringlótt göt, oft í tveim röðum, í litlausu frumunum neðarlega í blöðunum. Þessi göt eru ekki með styrktarhringjum og sjást því aðeins sem ljósir deplar í lituðum frumuveggjum.

Í þverskurði af greinablöðum eru grænu frumurnar þríhyrndar með breiðari hlutann að ytra borði. Oftast ná þær ekki alveg að innra borði og eru þar innilokaðar af litlausu frumunum.

Hefur ekki fundist með gróhirslum hér.

Vex í mýrum og flóum, við tjarnir og læki.



38. mynd. Kollburi - *Sphagnum obtusum*.

20. Bylgjuburi - *Sphagnum recurvum* P.Beauv.

Miðlungsstór, grænn eða ljósgulur. Oft um 10 sm en getur verið um 20 sm.

Stöngull ljósgrænn eða gulgrænn. Í stöngulþverskurði eru ystu frumulög ekki frábrugðin innri lögum. Ysta frumuröðin er þó stundum úr örlítið stærri frumum en þær innri en sú röð sker sig þó ekki úr.

Greinar í knippi oftast 5. Útstæðar greinar 2, aðlægar 2-3. Aðlægar greinar mjórri en þær útstæðu en munur er þó oft ekki verulegur. Greinar oft langar.

Stöngulblöð liggja niður með stöngli, oftast um 1 mm, geta verið nokkru styttri eða nokkru lengri. Stöngulblöð eggilaga þríhyrnd eða tungulaga þríhyrnd. Blaðendi snubbóttur og bogadreginn, lítið eitt trosnaður, oft með smáviki í endann. Stundum er blaðrönd innundin og blöð eru þá nokkuð ydd. Bláðjaðar breiður, getur verið 8 frumuraða breiður skammt neðan við miðja blaðrönd, breikkar mjög neðst í blaðinu. Stöngulblöð um það bil 1.5 sinnum lengri en breið. Litlausar frumur oft án styrktarlista en listar geta verið í frumum fremst í blaði.

Greinablöð sjaldan áberandi í 5 röðum, lensulaga, oftast greinilega bylgjótt þegar þau eru þurr. Greinablöð oftast 1.5-2 mm eða lengri. Bláðjaðar 1-4 frumuraða breiður. Bláðrönd innundin fremst. Litlausar frumur án gata á ytra borði eða með ógreinilegu gati í fremri enda og stundum með óreglulegum götum í fleiri frumuhornum.

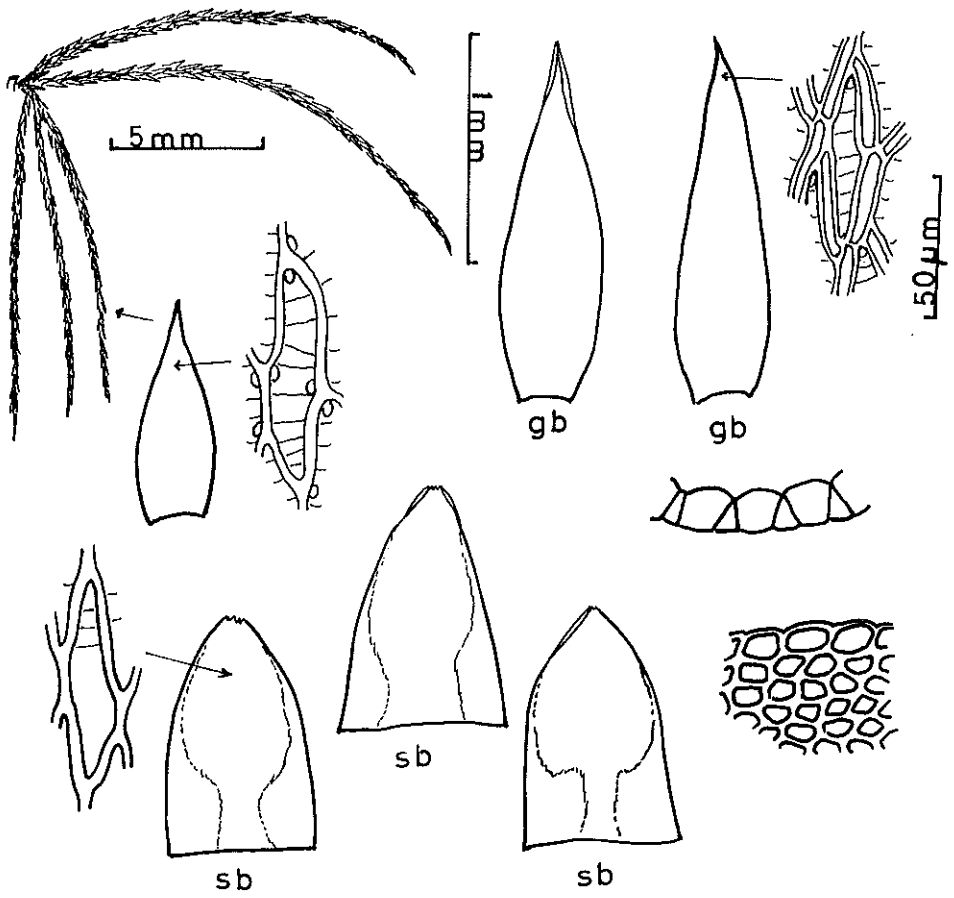
Litlausar frumur í aðlægum greinum ekki áberandi breiðari að framan en aftan, með götum sem ekki eru stærri en 12 μ m.

Í þverskurði af greinablöðum eru grænu frumurnar trapisulaga eða þríhyrndar. Breiðari hlutinn snýr að ytra borði. Grænu frumurnar ná einnig oft greinilega að innra borði. Grænu frumurnar eru oft næstum jafn breiðar og litlausu frumurnar á ytri hlið í framhluta blaðs.

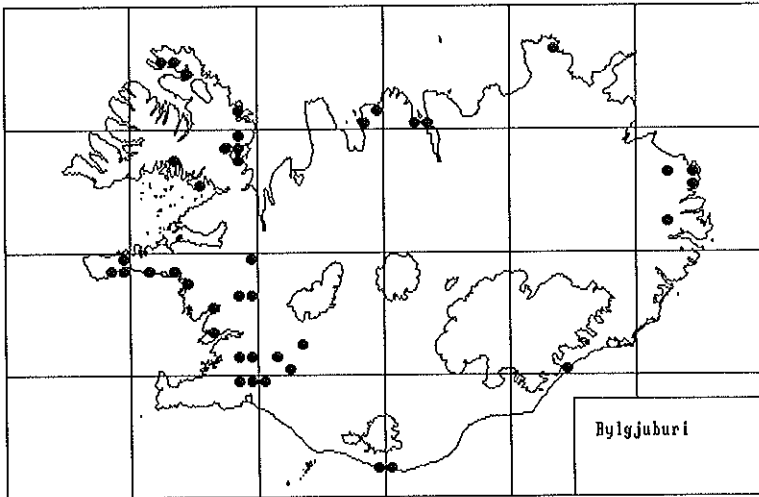
Hefur ekki fundist með gróhirslum hér á landi.

Vex í mýrum, röku kjarrlendi, við tjarnir og í jarðhita.

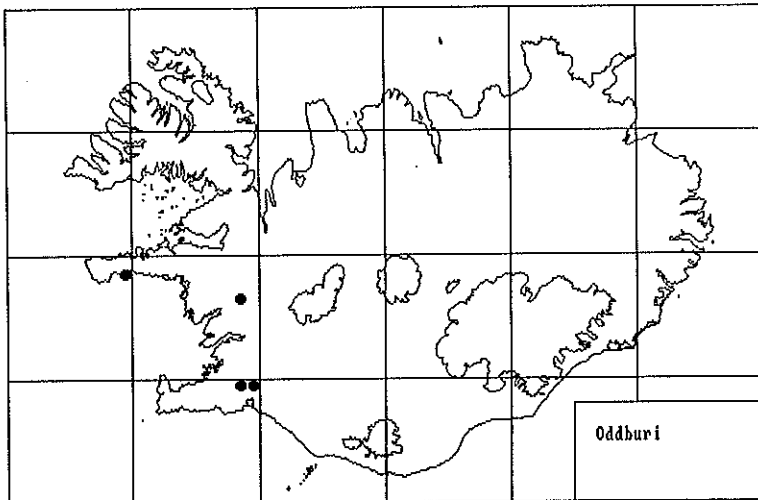
Þessi tegund er oftast nefnd *S.flexuosum* Dozy & Molk. og er það rétt nafn sé *S.recurvum* ekki notað um tegundina. *S.amblyphyllum* hefur einnig verið notað um þessa tegund. Margir sérfræðingar nota *S.recurvum* um þá tegund sem hér er nefnd *S.fallax*. *S.apiculatum* og *S.mucronatum* hafa einnig verið notuð um þá tegund. *S.parvifolium* er stundum notað um þá tegund sem hér er nefnd *S.angustifolium*. Oft getur reynst erfitt að greina milli þessara tegunda og margir telja þær aðeins afbrigði af sömu tegund sem þá er nefnd *S.fallax*, *S.flexuosum* eða *S.recurvum*, sem er elsta nafnið.



39. mynd. Bylgjuburi - *Sphagnum recurvum*.



40. mynd. Þekkt útbreiðsla *Sphagnum recurvum*.



41. mynd. Þekkt útbreiðsla *Sphagnum fallax*.

21. Oddburi - *Sphagnum fallax* (Klinggr.) Klinggr.

Í meðallagi stór eða frekar smávoxinn, oft innan við 10 sm hár en getur orðið um 20 sm. Grænn eða gulgrænn.

Stöngull grænn eða gulleitur. Í þverskurði af stöngli skera 3-4 ystu frumulögin sig nokkuð vel frá innri lögum. Ystu frumulögin eru úr frekar þunnveggja, stórum, litlausum frumum.

Í hverju knippi eru oftast 5 greinar. Munur á útstæðum og aðlægum greinum oftast mikill. Útstæðar greinar 2, aðlægar 2-3. Aðlægar greinar stundum styttri en þær útstæðu en oft álíka langar og geta verið mun lengri. Munur er oft á þessu eftir því hvar er á stöngli. Gamlar greinar, neðarlega á stöngli eru lengri en greinar ofar.

Stöngulblöð liggja niður með stöngli, oftast um 1 mm að lengd, oftast þríhyrnd. Lengd stöngulblaða meiri en breidd. Blöðin eru ekki trosnuð í endann. Blaðendi mjókkar oft snögglega fram í ydda totu eða smábroad vegna þess að blaðrendur eru innundnar. Blaðjaðar af löngum, mjóum frumum er breiður, oft 6-7 frumuraða breiður um miðja blaðrönd, breikkar mjög neðst í blaðinu. Litlausar frumur oft án styrktarlista en listar geta verið í frumum fremst í blaði og geta jafnvel náð talsvert niður eftir blaðinu.

Greinablöð oftast nokkuð greinilega í 5 röðum. Blöð oftast 1.5-2 mm, lensulaga. Blaðendi þverstýfður og tenntur. Blaðrendur innundnar framan til í blaðinu. Blöð geta þess vegna virst ydd. Blaðjaðar greinilegur, 3-4 frumuraða breiður. Bláendar lyftast út frá greinum þegar plantan er þurr en blöðin eru ekki áberandi bylgjött. Litlausar frumur stundum alveg án gata en stundum með ógreinilegum götum í frumuhornum á ytra borði. Á innra borði eru oftast nokkur frekar stór göt í grennd við frumuhorn.

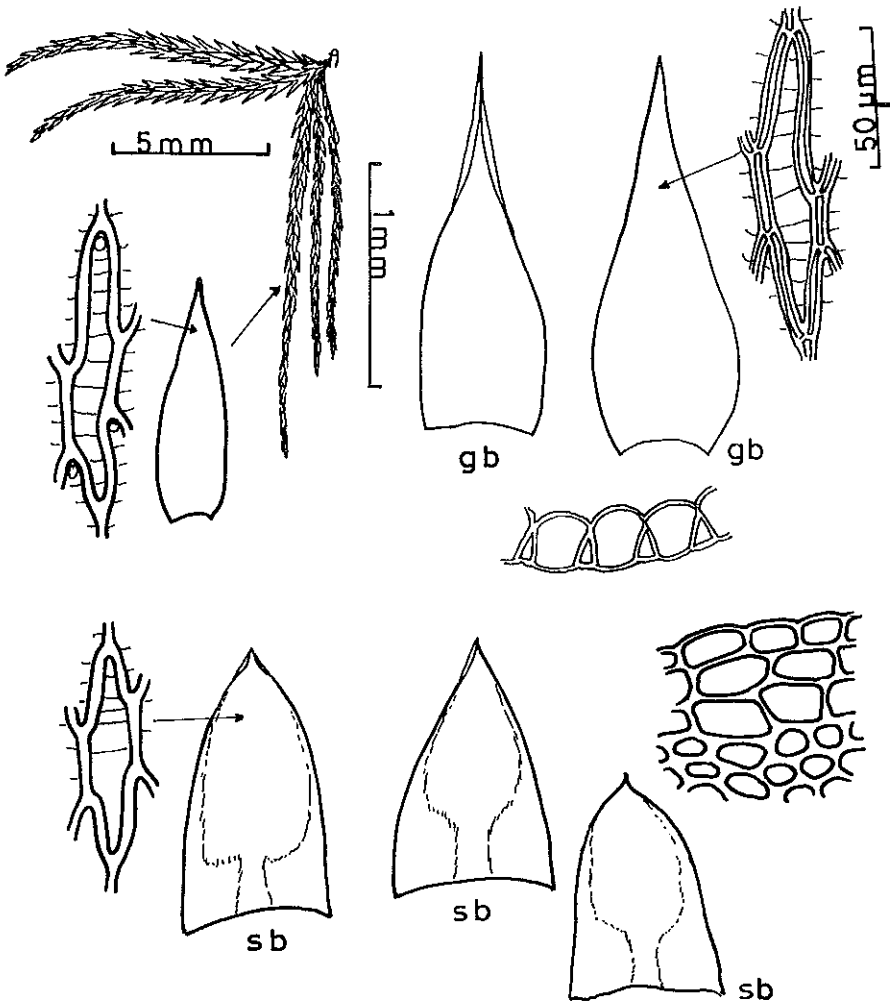
Litlausar frumur í blöðum á aðlægum greinum ekki breiðari að framan en aftan. Í hverri litlausri frumu er gat í framenda á ytra borði. Götin eru í mesta lagi 12 μm í þvermál. Annars eru engin göt á bakhlið en á innra borði eru sporlaga göt.

Í þverskurði af greinablöðum eru grænu frumurnar þríhyrndar, oftast með þunnum veggjum. Breiðari hluti þeirra snýr að ytra borði og ná þær tæplega að innra borði.

Hefur ekki fundist með gróhirslum hér á landi.

Vex í jarðhita, mýrum og blautum hraunbollum.

Hefur dáið út á örfáum fundarstöðum sem ekki eru sýndir á útbreiðslukortinu.



42. mynd. Oddburi - *Sphagnum fallax*.

22. Gulburi - *Sphagnum angustifolium* (Russ.) C.Jens.

Frekar fingerður, oftast smávaxinn, oft 6-10 sm, en getur orðið allt að 20 sm hár. Getur verið grænn en er oftast gulur eða gulbrúnn.

Stöngull fingerður, grænn, gulgrænn eða svolítið rauðbleikur. Í stöngulþverskurði koma ekki fram neinar stórar, litlausar frumuraðir yst. Slík lög eru þó þar sem stöngulblöð eru fest á stöngulinn og geta þau lög komið fram í þverskurði.

Greinar stundum eitthvað rauðbleikar. Greinar í knippi 4-5, alloft aðeins 4. Útstæðar greinar 2, aðlægar 2-3. Munur á útstæðum greinum og aðlægum er nokkuð mismunandi en er oft mjög áberandi. Aðlægar greinar oftast lengri en þær útstæðu og eru oft afar langar og mjóar og liggja þétt að stöngli.

Stöngulblöð liggja niður með stöngli, smá, innan við 1 mm að lengd, sjaldan meira en 0.8 mm, oft aðeins um 0.5 mm. Lögum þeirra er nokkuð breytileg. Oftast eru þau nálægt því að vera eins og jafnhliða þríhyrningur. Blaðendi oftast kúptur, snubbóttur og örlítið trosnaður fremst. Stundum er endinn þó yddur eða jafnvel með smátotu vegna þess að blaðrendur eru innundnar. Jaðar af löngum, mjóum frumum greinilegur og breiður, breikkar mjög neðst í blaðinu. Jaðarinn er oft 4-7 frumuraðir um miðja blaðrönd. Neðan til í blaðinu rennur hann saman við langar og mjóar frumur í blaðgrunni. Litlausar frumur oftast án styrktarlista en þó geta verið listar í frumum fremst í blaðinu.

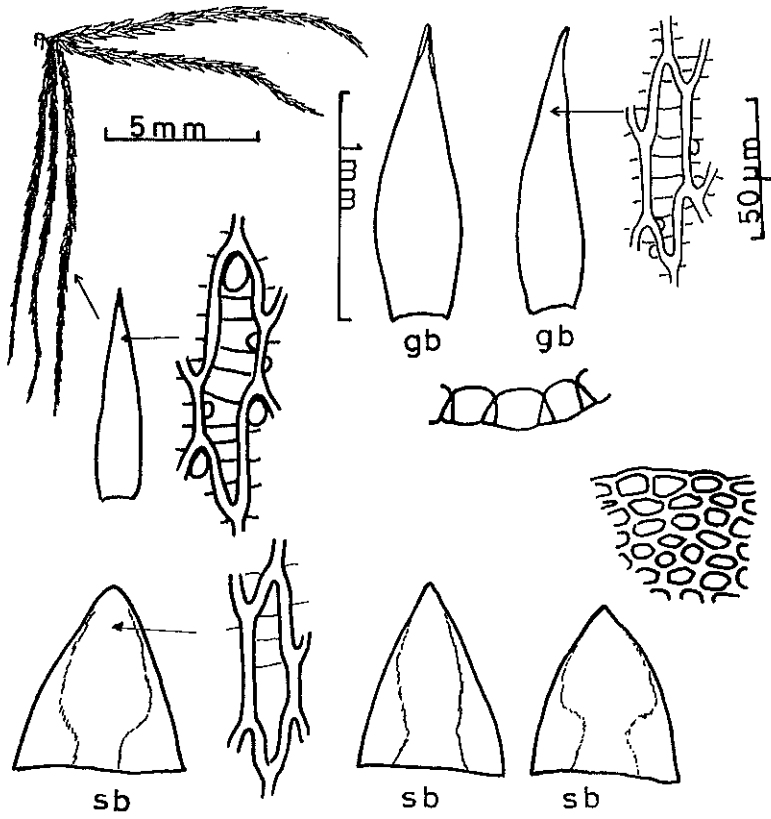
Greinablöð yfirleitt ekki í greinilegum röðum. Blaðoddur lyftist nokkuð frá greinunum þegar plantan er þurr en blöðin eru þó varla áberandi bylgjött. Greinablöð smá, oftast 1-1.5 mm löng, mjólensulaga. Blaðjaðar af löngum, mjóum frumum 1-3 frumulög að breidd. Litlausar frumur með smáum götum í hornum á ytra borði og oft stærri götum í enda, einkum framenda. Á innra borði eru litlausu frumurnar með stærri götum við frumuhorn.

Litlausar frumur í blöðum á aðlægum greinum mun breiðari að framan en aftan og með mjög stóru gati í framendanum. Gatið er oftast stærra en 12 μ m.

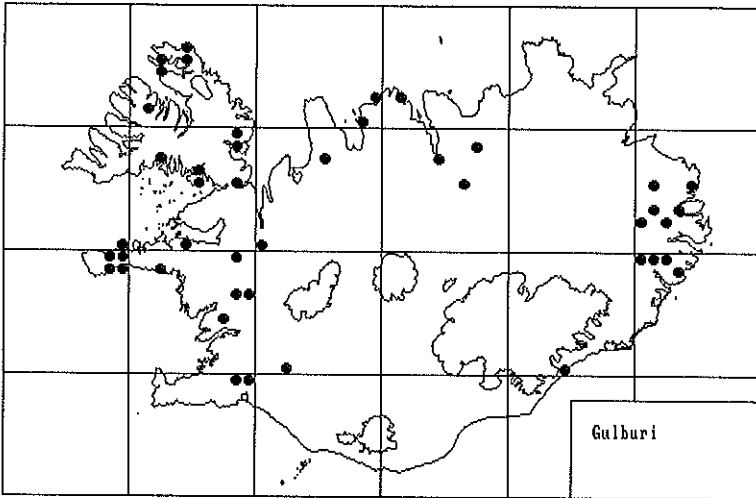
Í þverskurði af greinablöðum eru grænu frumurnar egglega þríhyrndar eða þríhyrndar, oftast með þunnum veggjum. Breiðari hluti þeirra snýr að ytra borði og ná þær tæpast alveg út á innra borð.

Hefur ekki fundist með gróhirslum hér á landi.

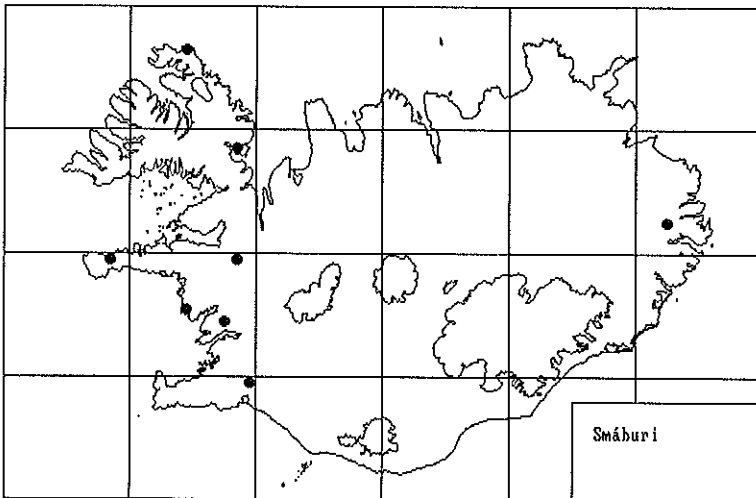
Vex í mýrum, röku kjarrlendi, við tjarnir, læki og í jarðhita.



43. mynd. Gulburi - *Sphagnum angustifolium*.



44. mynd. Þekkt útbreiðsla *Sphagnum angustifolium*.



45. mynd. Þekkt útbreiðsla *Sphagnum balticum*.

23. Smáburri - *Sphagnum balticum* (Russ.) C.Jens.

Fingerður og smáfaxinn, oft 6-8 sm, gulbrúnn, stundum gulur.

Stöngull gulgrænn eða ljósbrúnn. Ystu 2-3 frumlög úr þunnveggja frumum sem skera sig nokkuð greinilega frá frumulögnum fyrir innan, þar sem frumur eru smærri og með þykkri veggjum.

Oft eru 3 greinar í knippi en geta verið 4. Útstæðar greinar 2, stuttar. Aðlægar greinar 1 eða 2, nokkru mjórri en útstæðu greinarnar en geta verið svipaðar að lengd. Munur á útstæðum og aðlægum greinum getur verið nokkuð mismunandi mikill. Stundum er munurinn lítill og allar greinarnar standa nokkuð út frá stöngli en stundum er munurinn áberandi og aðlægar greinar liggja niður með stöngli.

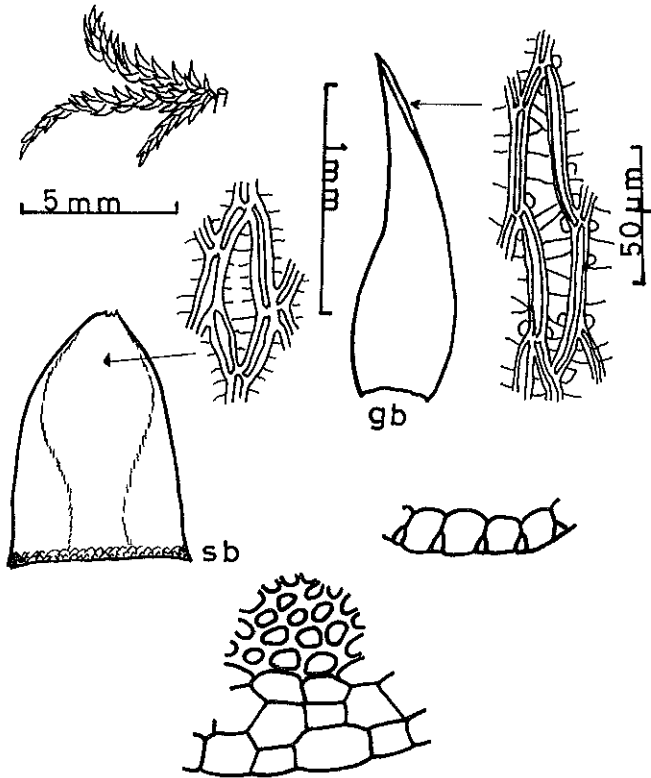
Stöngublöð útstæð eða upprétt en liggja þó ekki að stöngli, um 1 mm, breiðeggjala eða eggjala þríhyrnd, oftast greinilega kúpt. Vegna þess hve blöðin eru kúpt fremst geta þau virst ydd þegar þau eru ekki útflött. Bláðendi snubbóttur og bogadreginn, oft með smávikum fremst. Bláðjadar úr löngum, mjóum frumum. Jadar breiður og áberandi, breiðkar niður eftir blaðinu, allvel afmarkaður í efri hluta blaðs en neðst í blaðinu rennur hann saman við langar, mjóar frumur í blaðgrunni. Litlausar frumur í efri hluta blaðs með styrktarlistum eða styrktarlistastubbum, sem oftast eru verulega áberandi.

Greinablöð lensulaga eða eggulensulaga, með innundinni blaðrönd fremst, oft bogin og snúa oft í eina átt á greinunum. Blöð ekki bylgjött þegar þau eru þurr. Blöð oftast um 1.5 mm en geta verið lengri og einnig nokkru styttri. Litlausar frumur með mismunandi mörgum smáum götum við frumumót og í hornum og eru stundum einnig með þverlistum út frá styrktarlistunum. Blöð eru með 2-3 frumuraða breiðum jadrí af löngum, mjóum frumum. Bláðoddur mjór, þverstýfður, tenntur.

Í þverskurði af greinablöðum eru grænu frumurnar eggjala þríhyrndar. Oft eru ytri veggir þeirra nokkuð þykkir. Breiðari hluti grænu frumanna snýr að ytra borði. Oftast eru grænu frumurnar alveg innilokaðar frá innra borði af litlausu frumunum. Þær geta þó náð að innra borðinu.

Hefur ekki fundist með gróhirslum hér.

Vex í mýrum og við tjarnir.



46. mynd. Smáburi - *Sphagnum balticum*.

24. Dökkburi - *Sphagnum lindbergii* Lindb.

Nokkuð stórgerður og oftast hávaxinn, oft 10-15 sm eða meira en getur verið lægri. Oft þéttvaxinn. Brúnleitur.

Stöngull oftast dökkbrúnn eða svartleitur. Litlausar frumuraðir yst á stöngli 3-4, mjög greinilegar.

Greinar í knippi 4-5, 2-3 útstæðar en hinar aðlægar. Aðlægar greinar mjórri og lítið eitt styttri en þær útstæðu. Munur á útstæðum og aðlægum greinum er nokkuð misjafnlega mikill, stundum óverulegur. Greinablöð raðast áberandi í 5 raðir á útstæðu greinunum og eru stundum nokkuð sveigð.

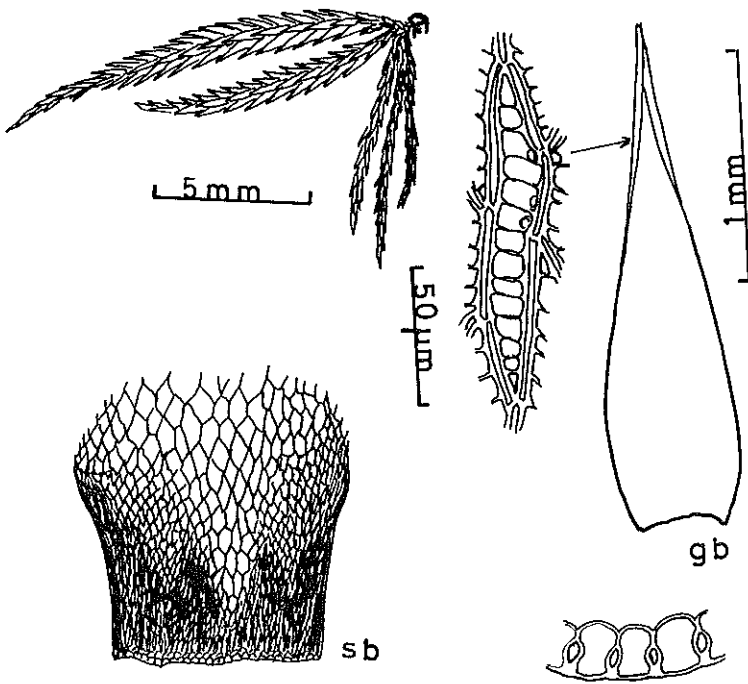
Stöngulblöð liggja niður með stöngli, ferhyrnd eða breiðspadalaga, oftast um 1.5 mm eða nokkru styttri, sjaldnar lengri. Oft er breidd þeirra þar sem þau eru breiðust álíka og lengdin. Blaðendi breiður, þverskýfður, mjög trosnaður og kögraður. Blaðjaðar ógreinilegur ofan til í blaðinu. Fyrir neðan blaðmiðju breikkar hann og rennur saman við langar og mjóar frumur í blaðgrunni. Litlausar frumur í fremri hluta blaðs mjög stórar, breiðtígullaga, án styrktarlista. Slíkar frumur eru langt niður eftir miðju blaði. Mynda þær oft þríhyrnt, ljóst svæði sem mjókkar niður að miðjum blaðgrunni. Styrktarlistar eru stundum í litlausu frumunum neðst í blaðinu.

Greinablöð þétt, liggja að hluta yfir næsta blaði fyrir framan, eru í 5 röðum á greininni. Greinablöð eru oftast um 2 mm, stundum nokkru lengri, stundum styttri, breiðlensulaga. Blaðjaðar greinilegur, oft 3 frumuraða breiður. Litlausar frumur í fremri hluta blaðs langar og mjóar. Göt fá og smá, næstum eingöngu í frumuhornum. Blaðoddur greinilega tenntur.

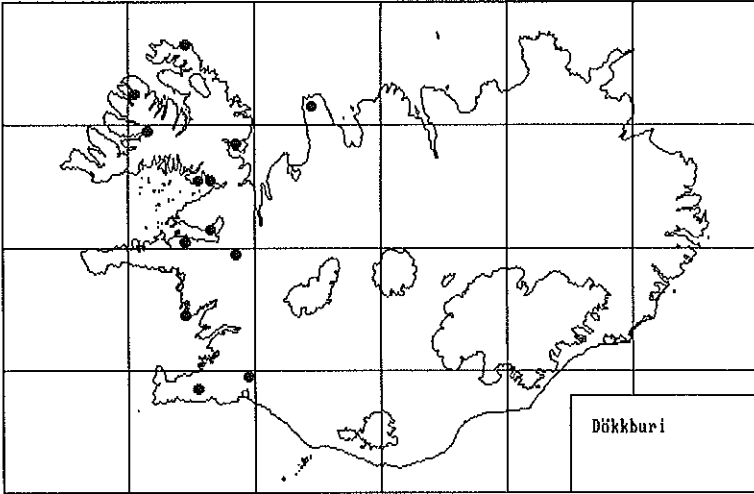
Í þverskurði af greinablöðum eru grænu frumurnar egglega þríhyrndar eða egglega trapisulaga. Ytri veggur mjög þykkur. Breiðari hluti þeirra snýr að ytra borði. Á innra borði eru þær að miklu leyti innilokaðar af litlausu frumunum.

Hefur ekki fundist með gróhirslum hérlendis.

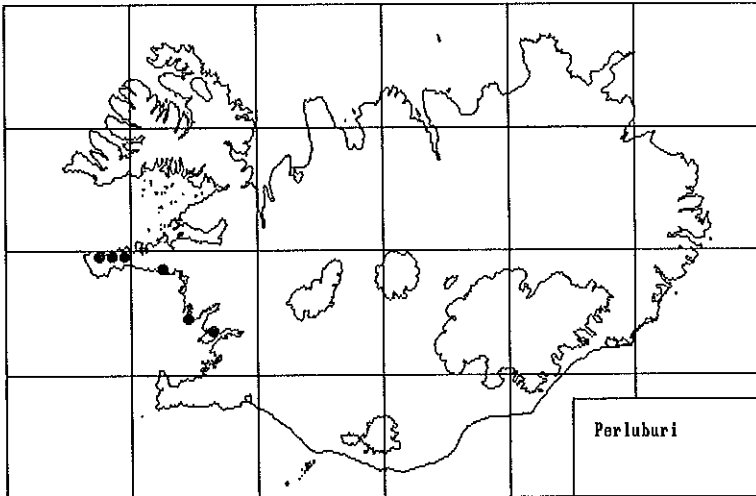
Vex í mýrum, við læki og tjarnir, ekki síður til fjalla en á láglendi.



47. mynd. Dökkburi - *Sphagnum lindbergii*.



48. mynd. Þekkt útbreiðsla *Sphagnum lindbergii*.



49. mynd. Þekkt útbreiðsla *Sphagnum tenellum*.

25. Perluburi - *Sphagnum tenellum* (Brid.) Bory

Lítill og fíngerður, grænn eða gulur, stundum ljósbrúnn að hluta. Oft um 4 sm.

Stöngull ljós, fíngerður. Litlausar frumuraðir yst mjög greinilegar, oftast 2-3.

Oftast eru 3 greinar í knippi, 2 útstæðar og 1 aðlæg. Greinar í knippi geta verið færri en einnig fleiri. Allar greinarnar eru mjög svipaðar. Aðlæga greinin er oftast styttri en hinar og er oftast eitthvað útstæð og liggur ekki niður með stöngli. Allar greinarnar stuttar.

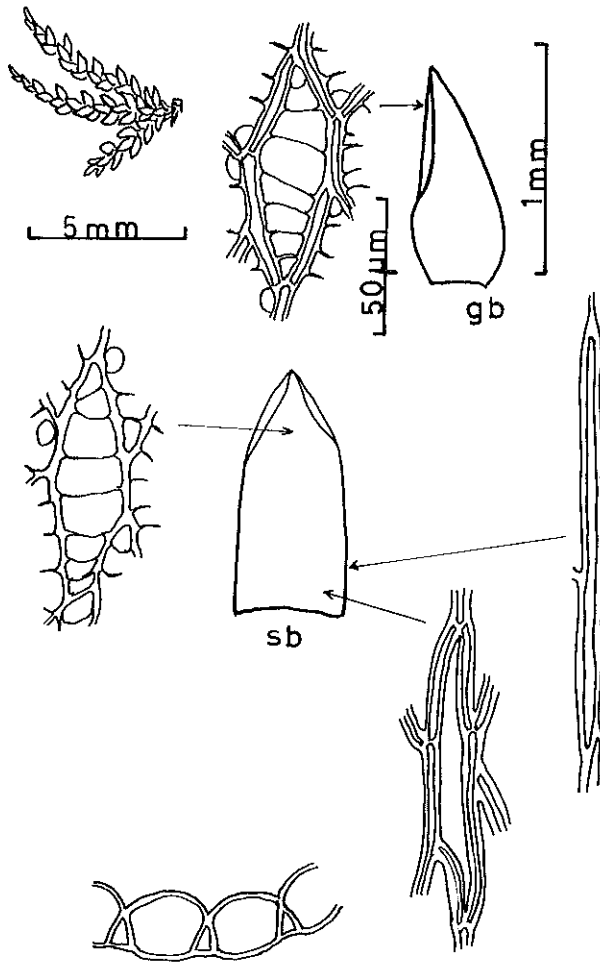
Stöngulblöð útstæð, um það bil jafn löng greinablöðunum, um 1 mm eða lítið eitt meira, egglega eða tungulaga og lík greinablöðunum. Framhlutinn greinilega kúptur. Blöðin dragast nokkuð snögglega saman fremst í trosnaðan odd eða endinn er frekar snubbóttur og tenntur fremst. Bláðendi oft nokkuð hettulaga. Jaðar mjög greinilegur, 5-10 frumuraða breiður, nær fram í blaðodd. Jaðar breikkar í rauninni ekki mikið neðst í blaðinu en rennur þar saman við langar og mjóar frumur blaðgrunnnsins þannig að jaðarinn virðist ná yfir meginhluta blaðgrunnns. Litlausar frumur í fremri hluta blaða með styrktarlistum og götum og frumugerð þar svipuð og í greinablöðum. Styrktarlistar eru oftast í frumum niður fyrir mitt blað. Bláðrendur stöngulblaða innundnar fremst.

Greinablöð egglega, kúpt, oftast 1-1.5 mm, frekar dreifð á greininni og líta út eins og perlur á bandi. Jaðar greinablaða oftast 2 frumuraðir á breidd. Bláðoddur þverstýfður og tenntur. Litlausar frumur í fremri hluta blaðs stuttar og breiðar. Göt smá eða miðlungsstór, næstum eingöngu í frumuhornum.

Í þverskurði af greinablöðum mynda grænu frumurnar nokkurn veginn jafnhliða þríhyrning. Breiðari hlutinn snýr að ytra borði. Grænu frumurnar ná oftast einnig að innra borði.

Hefur ekki fundist með gróhirsllum héraendis.

Vex í mýrum.



50. mynd. Perluburi - *Sphagnum tenellum*.

26. Broddaburi - *Sphagnum strictum* Sull.

Frekar lágvaxinn. Verður 12-15 sm en er oft lægri og þá þéttvaxinn. Ljósgrænn, hvítgrænn eða gulgrænn.

Stöngull ljós eða ljósbrúnn með 2-3 lögum af litlausum frumum yst.

Oftast eru 5 greinar í knippi, tvær útstæðar og 3 aðlægar. Útstæðar greinar snubbóttar og oft að einhverju leyti uppréttar, einkum ef plantan er lágvaxin og þéttvaxin, og vísa þá skáhallt út og upp með stöngli. Aðlægar greinar miklu mjórri en þær útstæðu, litlitlar, mjókka mjög framan til. Aðlægar greinar ekki mikið lengri en þær útstæðu, stundum styttri.

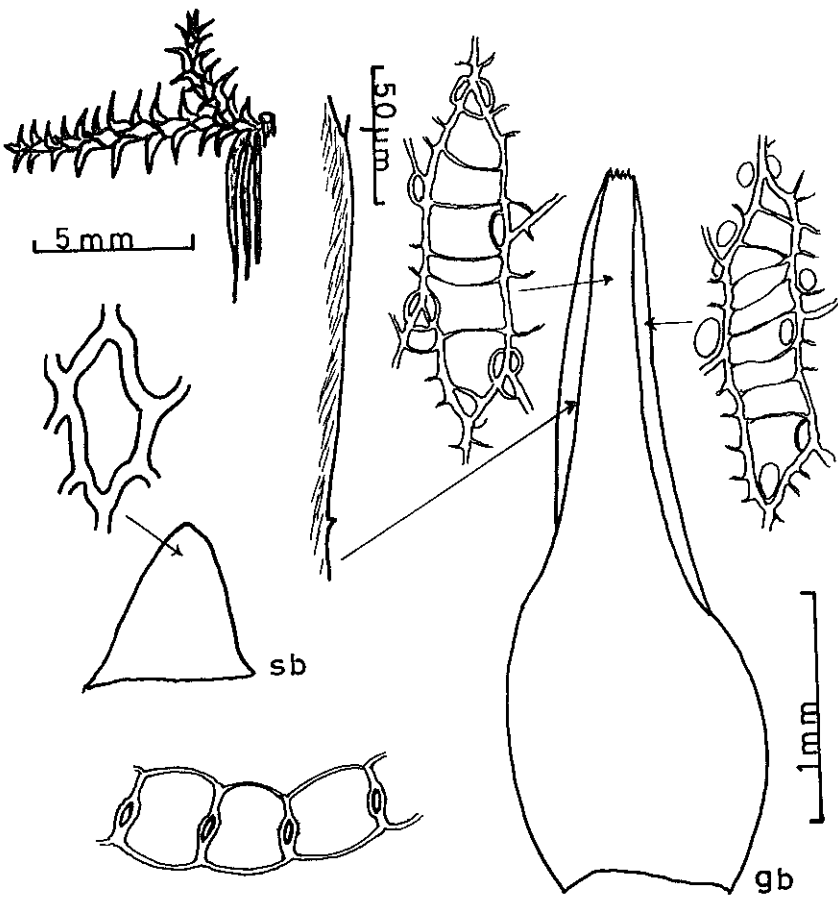
Stöngulblöð liggja oftast niður með stöngli, mjög smá, oftast 0.5-0.7 mm. Stöngulblöð þrihyrnd en þó oftast með bogadregnum enda, örlítið kúpt í endann. Stöngulblöð ná aldrei helmingi af lengd greinablaða. Oftast er lengd þeirra um þriðjungur af lengd greinablaða eða minna. Bládrönd er ekki trosnuð en eitthvað tennt, einkum framan til. Frekar ógreinilegur jaðar af löngum, mjóum frumum er meðfram bládrönd. Jaðarinn er breiðastur neðst. Frumur í jaðrinum eru ekki með götöttum hliðarveggjum. Litlausar frumur fremst í stöngulblöðum tígullaga, oftast óskiptar og án styrktarlista og gata.

Greinablöð stór, oftast 2-3 mm, með egglega grunni en mjókka oftast nokkuð snögglega um þriðjung blaðlengdar frá grunni eða framar í aflangan framenda. Framhlutinn stendur oftast næstum þvert út frá útstæðum greinum. Bládrönd innundin. Bláðendi breiður, þverstýfður með nokkrum áberandi tönnum á endanum. Á blöðunum er einnar frumu breiður jaðar af löngum, mjóum frumum. Veggendar standa út úr bládrönd og er bládröndin því tennt. Litlausu frumurnar í fremri hluta blaðs frekar stuttar og breiðar. Göt ekki sérstaklega smá og raðast ekki áberandi meðfram frumumótum. Veggir litlausu frumanna með örsmáum vörtum þar sem þeir liggja að grænu frumunum.

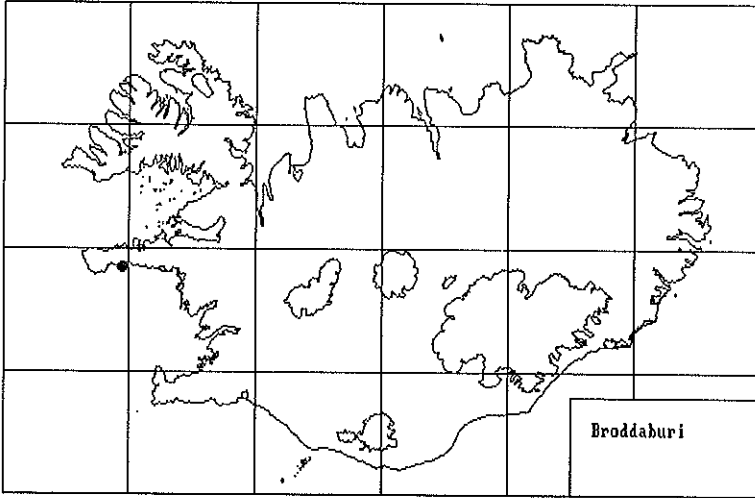
Í þverskurði af greinablöðum eru grænu frumurnar egglega eða sporlaga. Þær eru innilokaðar af litlausu frumunum á innra borði en þykkur ytri veggur þeirra nær oft að ytra borði.

Hefur ekki fundist með gróhirslum á Íslandi.

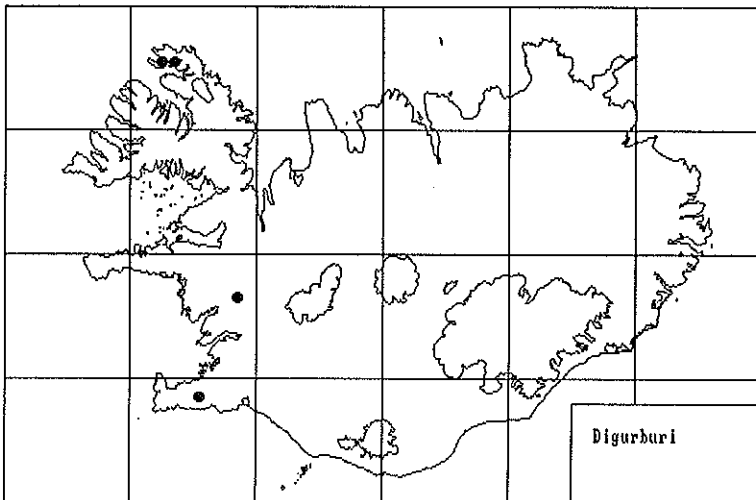
Vex í mýrum.



51. mynd. Broddaburi - *Sphagnum strictum*.



52. mynd. Þekkt útbreiðsla *Sphagnum strictum*.



53. mynd. Þekkt útbreiðsla *Sphagnum compactum*.

27. Digurburi - *Sphagnum compactum* Cand.

Nokkuð grófur og afar þéttvaxinn. Nær sjaldan 10 sm hæð. Litur breytilegur, ljósgrænn, hvítgrænn, gulleitur, gulbrúnn eða jafnvel örliðið bleikur.

Stöngull oftast dökkbrúnn eða svartur með 2-3 lögum af litlausum frumum yst.

Greinaknippi mjög þétt og hylja stöngulinn alveg. Oftast eru 2 útstæðar, stuttar, snubbóttar greinar sem eru uppréttar og vísa skáhallt út og upp með stöngli. Aðlægar greinar oftast 2-3, litlausar, miklu mjórri en þær útstæðu og mjókka mjög framan til. Aðlægar greinar ekki mikið lengri en þær útstæðu.

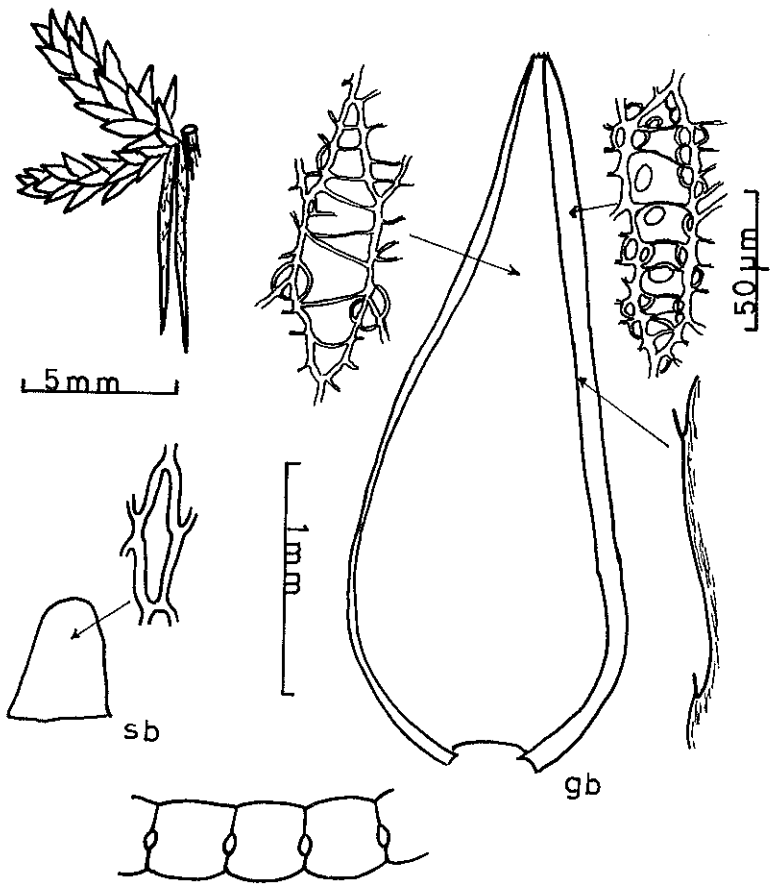
Stöngulblöð liggja oftast niður með stöngli, mjög smá, oft 0.4-0.7 mm. Stöngulblöð ná ekki helmingi af lengd greinablaða. Oftast er lengd þeirra um þriðjungur eða minna af lengd greinablaða. Stöngulblöð svolítið kúpt. Lögun þeirra er nokkuð mismunandi en oftast eru þau breiðtungulaga eða nálægt því að vera þrihyrnd en þó bogadregin í endann. Bláðendi getur þó verið með viki. Oftast eru blöðin eitthvað trosnuð í endann. Blöðin eru jöðruð af löngum, mjóum frumum. Frumurnar í jaðrinum eru með götöttum hliðarveggjum. Jaðarinn er breiðastur um mitt blað og mjókkar þaðan niður að blaðgrunni, mjókkar einnig fram á við og hverfur alveg nokkuð neðan við blaðendann. Litlausar frumur í fremri hluta stöngulblaða tígullaga, oftast óskiptar og hvorki með styrktarlistum né götum.

Greinablöð stór, oftast 2-3 mm, breiðeggjala eða eggulaga, kúpt. Bláðrónd innundin. Bláðendi breiður, oftast þverstýfður, með nokkrum áberandi tönnum á endanum. Fyrir kemur að blaðendinn er hettulaga en hann er aldrei hrjúfur á bakhlið. Á blöðum útstæðra greina er einnar frumu breiður jaðar af löngum, mjóum frumum. Veggendar standa út úr blaðinu og bláðróndin er því tennt. Litlausu frumurnar í fremri hluta blaðs frekar stuttar. Flest götin eru með þykkum veggjum, frekar smá og raðast meðfram frumumótum. Veggir litlausu frumanna sléttir.

Í þverskurði af greinablöðum eru grænu frumurnar sporlaga, þunnveggja og alveg innilokaðar af litlausu frumunum nálægt miðju þverskurðar.

Hefur ekki fundist með gróhirslum á Íslandi.

Vex í flögum við hverri og í rökum fjallshlíðum.



54. mynd. Digurburi - *Sphagnum compactum*.

ÞAKKIR

Bodil Lange lét mér í té óbirtar niðurstöður úr rannsóknum sínum hérlendis. Hún hefur alltaf verið reiðubúin að aðstoða við nafngreiningar á íslenskum eintökum. Sumar tegundanna reyndust mér býsna strembnar í upphafi og var þá ómetanlegt að geta leitað aðstoðar reynds sérfræðings. Kann ég henni bestu þakkir fyrir. Helga Valdemarsson sá um tölvusetningu og Erling Ólafsson um endanlegan frágang. Dóra Jakobsdóttir og Erling Ólafsson lásu handrit og breyttu ýmsu til bóta. Þakka ég þeim öllum góða samvinnu.

HEIMILDIR

- Bergþór Jóhannsson 1974. Thirteen moss species recorded new to Iceland. *Acta Bot. Isl.* 3: 97-99.
- Bergþór Jóhannsson 1983. A list of Icelandic bryophyte species. *Acta Nat. Isl.* 30. 29 s.
- Bergþór Jóhannsson 1984. Notes on some Icelandic bryophyte species. *Acta Bot. Isl.* 7: 37-50.
- Buck, W.R. & D.H. Vitt 1986. Suggestions for a new familial classification of pleurocarpous mosses. *Taxon* 35(1): 21-60.
- Corley, M.F.V., A.C. Crundwell, R. Duell, M.O. Hill & A.J.E. Smith 1981. Mosses of Europe and the Azores: an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. *J. Bryol.* 11: 609-689.
- Crum, H.A. 1984. Sphagnopsida, Sphagnaceae. *North American Flora, Series II, part 11.* The New York Botanical Garden. 180 s.
- Crum, H.A. 1986. Sphagnaceae, í: G.S. Mogensen (ed.). *Illustrated Moss Flora of Arctic North America and Greenland.* 2. Sphagnaceae. *Meddr Grönland, Biosci.* 18. 61 s.
- Crum, H.A. & L.E. Anderson 1981. Mosses of Eastern North America. Vol. 1. Sphagnopsida: 21-66. Columbia University Press.
- Crum, H.A., W.C. Steere & L.E. Anderson 1973. A New List of Mosses of North America North of Mexico. *Bryologist* 76: 85-130.
- Daniels, R.E. & A. Eddy 1985. *Handbook of European Sphagna.* Institute of Terrestrial Ecology. 262 s.
- Dierssen, K. 1973. Ergänzungen zur Moosflora Islands. *Herzogia* 3: 83-109.
- Dirkse, G.M. & P. Isoviita 1986. *Sphagnum denticulatum*, an older name for *S. auriculatum*. *J. Bryol.* 14: 388-389.
- Eddy, A. 1977. *Sphagnum subsecundum* agg. in Britain. *J. Bryol.* 9: 309-319.
- Grolle, R. 1983. Hepatics of Europe including the Azores: an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. *J. Bryol.* 12: 403-459.
- Hesselbo, A. 1918. The Bryophyta of Iceland. *Bot. Icel.* 1(4): 395-677.
- Hill, M.O. 1975. *Sphagnum subsecundum* Nees and *S. auriculatum* Schimp. in Britain. *J. Bryol.* 8: 435-441.
- Hill, M.O. 1978. Sphagnopsida, í: A.J.E. Smith. *The Moss Flora of Britain and Ireland:* 30-78. Cambridge University Press.
- Hörður Kristinsson & Bergþór Jóhannsson 1970. Reitskipting Íslands fyrir rannsóknir á útbreiðslu plantna. *Náttúrufr.* 40: 58-65.
- Ireland, R.R., G.R. Brassard, W.B. Schofield & D.H. Vitt 1987. Checklist of the mosses of Canada II. *Lindbergia* 13: 1-62.

- Isoviita, P. 1966. Studies of *Sphagnum* L. I. Nomenclatural revision of the European taxa. *Ann. Bot. Fenn.* 3(2): 199-264.
- Lange, B. 1952. A Revision of the *Sphagnum* Flora of Iceland. *Bot. Tidsskr.* 49: 192-195.
- Lange, B. 1963. Studies in the *Sphagnum* Flora of Iceland and the Faeroes. *Bot. Tidsskr.* 59: 220-243.
- Lange, B. 1973. The *Sphagnum* flora of hot springs in Iceland. *Lindbergia* 2: 81-93.
- Lange, B. 1982. Key to northern boreal and arctic species of *Sphagnum*, based on characteristics of the stem leaves. *Lindbergia* 8: 1-29.
- Mogensen, G.S. (ed.) 1986. Illustrated Moss Flora of Arctic North America and Greenland. 2. Sphagnaceae. *Meddr Grönland, Biosci.* 18. 61 s.
- Nyholm, E. 1969. Illustrated Moss Flora of Fennoscandia. II. Musci. Fasc. 6. Sphagnales: 697-765. Natural Science Research Council. Stockholm.
- Richardson, D.H.S. 1981. The Biology of Mosses. Blackwell Scientific Publications. 220 s.
- Schuster, R.M. 1984 a. Evolution, Phylogeny and Classification of the Hepaticae, i: R.M. Schuster (ed.). *New Manual of Bryology*: 892-1070. The Hattori Botanical Laboratory.
- Schuster, R.M. 1984 b. Morphology, Phylogeny and Classification of the Anthocerotae, i: R.M. Schuster (ed.). *New Manual of Bryology*: 1071-1092. The Hattori Botanical Laboratory.
- Smith, A.J.E. 1978. The Moss Flora of Britain and Ireland. Cambridge University Press. 706 s.
- Vitt, D.H. 1984. Classification of the Bryopsida, i: R.M. Schuster (ed.). *New Manual of Bryology*: 696-759. The Hattori Botanical Laboratory.
- Watson, E.V. 1971. The Structure and Life of Bryophytes. Hutchinson University Library. 211 s.

SUMMARY

Icelandic bryophytes Sphagnaceae

by Bergthór Jóhannsson

This fascicle which treats the family Sphagnaceae is intended to be the first step in publishing an Icelandic bryophyte flora. Treatments of families will be published in the sequence they are accomplished rather than in taxonomic order.

Twenty seven species of *Sphagnum* have been found in Iceland. Key to the species, descriptions and distribution maps are presented.

In accordance with Crum (1984) *S.recurvum* P.Beauv. is used for the species generally known as *S.flexuosum* Dozy & Molk.

Some species, i.e. *S.fallax*, *S.capillifolium*, *S.magellanicum* and *S.palustre*, are now extinct in some localities where they have previously been found, mainly because of disturbances in thermal areas. These localities are not shown on distribution maps.

FJÓLRFIT NÁTTÚRUFRÆÐISTOFNUNAR

1. Bergþór Jóhannsson 1985. Tillögur um nöfn á íslenskar mosættkvíslir. 35 bls.
2. Jóhann G. Guðnason 1985. Dagbók um Heklugosið 1947-1948. 31 bls.
3. Oddur Erlendsson 1986. Dagskrá um Heklugosið 1845-6 og afleiðingar þess. 49 bls.
4. Haukur Jóhannesson 1987. Heimildir um Grimsvatnagosin 1902-1910. 40 bls.
5. Erling Ólafsson 1988. Könnun á smádýrum í Hvannalindum, Fagradal og Grágasadal. 86 bls.
6. Evar Petersen 1988. Leiðbeiningar við fuglamerkingar. 16 bls.
7. Haukur Jóhannesson og Sigmundur Einarsson 1988. Aldur Illahrauns við Svartsengi. 11 bls.
8. Sigmundur Einarsson og Haukur Jóhannesson 1989. Aldur Arnarseturshrauns á Reykjaneskaga. 15 bls.
9. Haukur Jóhannesson 1989. Aldur Hallmundarhrauns í Borgarfirði. 12 bls.
10. Bergþór Jóhannsson 1989. Íslenskir undafíflar. 262 bls.
11. Evar Petersen og Gaukur Hjartarson 1989. Vetrarfugla-
talningar: Skipulag og árangur 1987. 42 bls.
12. Bergþór Jóhannsson 1989. Íslenskir mosar. Barnamosætt. 94 bls.