

Kalaallit Nunaanni nunalerineq

– siunissami ineriartortitsinissamut ilisimatusarnissamullu
periarfissat pisariaqartinneqartullu

Greenland Perspective suleqatigalugu Kalaallit Nunaanni nunalerinermi
suliniarnermut (GRAIN) ataatsimut isigalugu nalunaarusiaq

Novembari 2019



Kolofoni

Nalunaarusiamik aaqqissuisut:
Mikkel Høegh Bojesen
PhD, Asiaq – Greenland Survey,
Qatserisut 8,
3900 Nuuk

Allan Olsen
Projektkoordinator, Greenland Perspective,
Ilisimatusarfik,
Manutooq 1,
3900 Nuuk

Nalunaarusiaq Ilisimatusarfimmit kiisalu Aalisarnermut, Piniarnermut Nunalerinermullu
Naalakkersuisoqarfimmit aningaasaliiffigineqarpoq

Saqqaa: Qassiarsummi savaateqarfik Assi: Visit Greenland

Grafik aamma print: Cebastian Rosing, ReneDesign ApS

Siulequt

Kalaallit Nunaanni savaateqarnerup siunissaa silaannaap allanngoriartornerata kingunerisaanik nalorninartorsiorpoq. Kalaallit Nunaanni savaateqarnerup ingerlanneqarnera ineriartortinneqarnissaanullu periarfissat sunnerneqassapput. Kiatsinneratigut narsaatini naatinneqartut pitsaanerulissapput, naatitat nutaat uumasuutinullu nerukkaatissanik tunisassiorqarsinnaalissalluni, silalli siulittoruminaannera panernersuillu ilaassapput, soorlu aamma uumasut allaneersut ajoqutillu eqqunneqartut saqqummersinnaallutit. Najukkami savaateqarnermik ingerlatsineq nunalu tamakkerlugu savaateqarnermik aqutsinermi sinaakkusersuinissaq taamaammattamaviaarunneqartariaqarpoq Kalaallit Nunaanni najukkami inuussutissanik tunisassiornerup annertusarnissaanik politikikkut anguniagaqartoqarneranut pitsaasumik ataavartumillu susassaqarfiup tunniussisinaanissaa anguniarlugu.

Kalaallit Nunaanni nutaaliaasumik savaateqarneq ukiuni 100-t missaanni atuussimavoq. Savaateqarneq ivikkanillu nerukkaatissanik naatitsineq aallunneqarsimapput ukiunili kingullerni naatitat nutaat, soorlu naatsiat ruuallu aningaasarsiuatissatut naatinneqartalersimallutik, neqinillu immikkuullarissumik tunisassiornermi nersussuit nersutaatinut ilanngunneqarsimallutik.

Kalaallit Nunaanni nuna tamarmi inuiaqatigiinnit pigineqarpoq nunamillu piginnittuunermut pisinnaatitaaffeqartoqarani. Taamaammattamavaatillit nuna aqutartik namminneq piginnigilaat. Taamaalliluni suliffeqarfiit (ilaqutariillu) pigisaat Naalakkersuisullu suliassaqarfimmik ingerlatsinerat ataqatigiilluinnarput.

Savaatillit tunisassiorneranni ullutsinni atugassarititaat, susassaqarfiup aaqquissuusaanera tunisassiornikkullu pissarsiarineqartartut pingaernerutillugit Naalakkersuisut ukiuni kingullerni nalunaarutiniq saqqummiussisarsimapput. Kujataani silaannaap allanngoriartornera qanorlu naleqqussartoqarnera pillugit nalunaarusianik aamma saqqummiussisoqarsimavoq. Maannamut suliaasarsimasuni Kalaallit Nunaanni savaateqarnermi aalajangersimasut toqqarneqartut qanoq ingerlanerat nalunaarsorneqarsimapput. Ukiuni kingullerni tunngaviumik ilisimasat annertusiartorsimagaluartut, maanna siunissamilu unammilligassat pillugit suliassaqarfiit akimorlugit itinerusumik misissueqqissaartoqarnissaata pisariaqarnera nassuerutigineqarpoq, Kalaallit Nunaannilu ilisimasat ataqatigiissarluarnerusariaqarnerat ersarilluni.

Greenland Perspective-p (Ilisimatusarfimmit Københavns Universitetimillu pilersinneqartumik Kalaallit Nunaanni suliassaqarfiit akimorlugit ilisimatusarnermik suleqatigiiffik) savaateqarneq pillugu ilisimatusarnermi attaveqatigiiffik Kalaallit Nunaanni savaateqarnermi suliniarneq “Greenland Agricultural Initiative” (GRAIN) 2017-imi pilersippaa, Kalaallit Nunaanni suliassaqarfiit akimorlugit savaateqarneq pillugu ilisimatusarnermi ilisimasaqarfimmik pilersitsinissaq aallartisarniarlugu. Kalaallit Nunaanni savaateqarnermi savanik tunisassiornerup qitiulluinnanera pissutigalugu tatituumik suliassaqarfillu akimorlugit aallaaveqarniarluni savanik tunisassiornermut sunniuteqartut immikkoortut tallimat ernumanartutut nalilerneqarsimapput. Immikkoortut pineqartut tassaapput:

A) Savaateqarnermi narsaatit issullu qanoq ittuunerat, B) Narsaatini naasut uumasuarai ajoqutaasut nappaataallu, C) Nersutaatinut tunisassioriaatsit, D) Savaateqarnermi ataqatigiinneq – piujuartitsisumik isiginnittaaseqarneq, kiisalu E) Pinngortitaqarfiit. Tunisassiornermi aningaasaqarneq inatsisitigullu atugassarititaasut aamma pingaruteqarluinnarput uanili itinerusumik sammineqanngillat, tamakku nalunaarusiani allani sammineqarsimammata.

Immikkoortortani tallimaasuni sisamat (A, B, C aamma D) tunuliaquttatut nalunaarusiat GRAIN-imi misissueqataasunit allanneqarsimapput. Nalunaarusiat taakku, immikkut saqqummersinneqartussat, ataatsimut isigalugu nalunaarusiami kapitalinut aamma immersueqataasimallutik. Kalaallit Nunaanni savaateqarnermi siunissami ilisimatusarnikkut ineriartortitsinikkullu periarfissat pisariaqartinneqartullu paasisaqarfingerunissaat nalunaarusiami siunertarineqarpoq.

Allaaserinneqataasunit neriutiginerpoq suliffeqarfiit savaateqarnermut immikkoortortamik, aalajangersaasartunik suliassaqarfimmillu immiini ikorfartuisut Kalaallit Nunaanni savaateqarnermi unammilligassat sunniuteqalereersut, siunissamilu annertunerusumik sunniuteqalersussat, pillugit ilisimasaqarnerulissasut. Kalaallit Nunaanni savaateqarnermik ukiuni 50-imi kingullerni ikorfartuutaasimasut ingerlapput, taamaammallu savaatilinnut pisortanilu allaffissornermut iluaqutaasumik allanngoriartornermi pissutaasut paasinissaat, qanoq ingerlatsinermi allaffissornermilu naleqqussartoqarsinnaanera kiisalu savaateqarnermi ilisimasanik pilersitsinerup savaatilinnut pisortanilu savaateqarneq pillugu allaffissornermut iluaqutaasumik ilisimatusarnerup, inuussutissiornerip allaffissornerullu akornanni ataqatigiissitsilernissaq pingaruteqarluinnarpoq.

Imarisai

Angusat pingaarnert siunissamilu suliassat	6
Issoq	6
Uumasuaqqat ajoqutit nappaatillu	6
Nersutaatit	6
Kapitali 1 – Kujataani savaateqarfinni issut pissuseqatigiiaat: Qanoq issusaat periarfissallu . . . 8	8
Ujaqqat sananeqaataat nunallu ineriartornera	8
Issup qanoq issusaa	8
Issut sananeqaataat inuussutissaqassusaallu	8
Imeq naasunit anguneqarsinnaasoq	9
Issup silaannalersornera	9
Sorlaat qanoq ititigisumiinnerat	10
Imerkik pitarneqarsinnaanngitsut	10
Unammilligassat periarfissallu	10
Nunamit misissugassat	10
Nunamik pitsanngorsaaneq	11
Kalkimik pilersuineq	11
Uumasunit naggorissaatit	11
Qeqqussat	11
Sermersuarmit qaarsup	11
aseqqukui	11
Nunaatit naatitallu illersorniarlugit oqquiffissatut	12
ungalulersuineq	12
Nerukkaatissanik naatitsinermut	13
katersinermullu periuseq	13
Narsaatit naatitsiviusut illullu naatitsiviit	13
annertusisamik sunniuteqaqatigiinnerat	13
Ukiumi nerukkaatissanik naatitsineq narsaatillu ataavartumik neriniarfiit	14
Kapitali 2 – Kujataani nunalerinermi naasut peqqissusaat	15
Naatitat nerukkaatissat	15
Ivikkat karrillu	15
Naasoq foderræddike	15
Uumasuaqqat ajoqutit	15
Nappaatit	16

Naatitat nerineqarsinnaasut	16
Naatsiiat	16
Qungulernit naatitat - ruuat, musat, blomkålit, il.il.	16
Uumasut ajoqutaasut	17
Nappaatit	17
Abiotiskimik aalajangiisut	17
Uumasuaqqat ajoqutit nappaatillu siunissami.	17
ernumagisariaqartut	17
Innersuussutit	18
Inatsisit nunalerinermilu periutsinik allannguiq	18
Naatitanut toqqorsiviit naatitanillu allanngorartitsineq.	18
Najukkami misileraalluni ilisimatusarluni	18
misileraanernik pitsanngorsaaneq	18
Ingerlatitseqqineq pisinnaasanillu annertusaaneq.	19
Kapitali 3 – Kujataani nersutinik tunisassioriaaseq: Unammilligassat siunissarlu	20
Nunaateqarnermi nersutaateqarnerup ilaanera.	20
Nersutaateqarneq eqqaanilu attaveqaqatigiinneq	20
Nerukkaatissanik tunisassiorneq.	21
Kujataani nerukkaatissanik naatitsineq.	21
naatitanillu tuniniaaneq	21
Naatitat naatinneqartut	21
Ataavartumik ivigartorfiit	21
Kalaallit Nunaanni nersutaatit	22
Tunisassiornermi kaaviiarneq	22
Inuussutissatigut ukioq naallugu pisariaqartinneqartut.	22
Peqqinnissap tungaatigut nersutaatinut unammillernartut.	23
Uumasunik toqoraalluni tunisassiorneq	23
Innersuussutit	23
Siunissami pisussat	24
Aallerfiit	26

Angusat pingaernerit siunissamilu suliassat

Issoq

Nunami issut qanoq ittuunerinut atatillugu inerniliunneqartoq utaqqiisaasumik inernerugualarluni pingaaruteqarpoq, issut piginnaasaannik nalinginnaasumik siulittueriaaseq Kujataani issunut atorneqarsinnaanngimmat. Issut annertuumik imeqarput naasunit anguneqarsinnaasunik, imermit pitaruminaatsunik akoqarluarlutik silaannarmilu gas-imik paarlaaqatigiissinnaanerit appasilluni. Assigiinngequtit taakku uumassusilinnik annikitsuinnarmik nungukiartorsimasunik akoqarluarnerannik marraallu akuinik soqanngilluinnangajanneranik pissuteqarsimagunarput. Imerterinerit pilersaarusiornissaannut narsaatillu panernersuarnut akiuussinnaanissaannut pineqartoq pillugu misissuinerusooqartariaqarpoq.

Savaateqarnermi issut pitsaassusaasa pitsanngorsarnissaat eqqarsaatigalugu issut kalkilersornissaannut naggorissarnissaannullu tunngavittut issunik misissugassanik ataqatigiissumik aqqiissuussaasunik tigusisoqartarnissaata pingaaruteqarnera erseqqissarusupparput.

Nersutinit naggorissaatit issup pitsaanerulersinnissaannut pingaaruteqarput Kalaallit Nunaannilu aqqiissuussamik savaateqarnermi inuussutissalersuinermi aalajangiisuulluinnarlutik. Naggorissaatit taamaattut maanna katersorneqartarput siammasissumilluunniit siammarterneqartarlutik. Nersutinit naggorissaatit qanoq atorneqartarnerat qanorlu pitsaanerumik atorneqarsinnaanerit misissussallugit pingaaruteqarluinnarpoq. Qeqqussat sermersuarmiillu qaarsut aseqqukuinik naggorissaanissamut periarfissanik nutaaliornissaq siunnersuutigissa-varputtaaq.

Nunarsuarmi qaqqarpassuarni ivigartorfiit ataavartut imerterneqarlutillu naggorissarneqartarput, tamannalu Kujataani periarfissaasinnaavoq. Ivigartorfiit - nunaatini naatitsivigineqartut eqqaanniikkajuttut - imerterneqarlutillu naggorissarneqarpata, panernersuaqartillugu narsaatit naatitanik naatitsiviit ivikkanik naatitsivigineqarsinnaapput ukiumiluunniit nerukkaatissatut ungalullugit ivikkanik naatitsivigineqarsinnaallutik.

Uumasuaqqat ajoqutit nappaatillu

Kalaallit Nunaanni narsaatini naatitsisoqartarpoq savat nerisassaqtinniarlugit. Silaannaap ukiuni qulikkaani kingullerni allanngoriartornerata kingunerisaanik nerineqarsinnaasunik, soorlu naatsiianik ruuanillu, naatitsisoqarsinnaalersimavoq siunissamilu allanik naatitsisarnissaq eqqarsaatigineqarsinnaalluni.

Kalaallit Nunaata uumasuaqqanit ajoqutinit nappaatinillu ilersorneqarnissaa taamaammat pingaaruteqarpoq, savaateqar-

nermit tunisassiornermut annertuumik ajoqutaasinnaammata. Uumasuaqqat ajoqutit nappaatillu arlaqartut nunani allani annaasaqartitserujussuuartartut Kalaallit Nunaanni ujarneqartaraluarlutik nassaassaangillat. Uumasuaqqat ajoqutit nappaatillu ilai EU-mi eqqussuinerneq aqutsinerneq ilaatinneqarput (ajoqutit mattussinerneq kinguneqartitsisartut). Kalaallit Nunaanni naasunik naasullu atortuinik eqqussinerneq malittarisassaqanngilaq.

Naasut peqqissut pillugit inatsiseqalernissaa, ilanngullugu killeqarfimmi eqqussinerneq malittarisassanik aqqiissuussisoqarnissaa, sakkortuumik innersuussutigineqarpoq. Uumasuaqqat ajoqutaasunut nappaatinullu aqqiissuussamik ataavartumillu nakkutilliisoqartarnissaa aamma ilanngunneqartariaqarpoq.

Narsaatini naatitsinerneq naatsiassat allanngorartinneqartuar-nissaasa aqqiissuunnissaat sakkortuumik innersuussutigineqarpoq, taamaaliornikkut uumasuaqqat ajoqutaasut nappaatillu pilersinneqarnissaat periarfissalunnerulissammata. Naatsiassat allanngorartinneqartarnerisa atorneqarnerulersnissaannut sumiiffinnilu atugassarititaasunut naatitassat naleqquttut ilisimasaqarfigineqarnerulernissaat pillugit Misileraavik Upernaviarsummi naatitanik assigiinngitsunik amerlanerusunik misileraanerup annertusillugu pitsaanerulersinneqarnissaa innersuussutigineqarpoq. Misileraanerit piviusumik sunniutaasa siuarsarneqarnissaannut misileraanerme inernerusut savaatilinnut paasissutissiissutigineqartarnissaat aamma assinganik pingaaruteqarpoq. Savaateqarfimmi annikitsumik misileraaneq aamma kajumissaarutigineqartariaqarpoq.

Savaateqarfimmi nalinginnaasumik toqqorsiviit naleqquttut amigaaigineqarput. Taamaammat naatsiit naatitallu allat ukiukkut asiusarput. Toqqorsiviit oqorsaasersukkat, silaannarissarfillit kiassarneqartullu sananeqarnissaat eqqarsaatigisariaavoq.

Nersutaatit

Tunisassiornerme tamakkiisumik aningaasartuutit ilarujussuat nerukkaatinut akitsuutineerput, kisianni nammineq nerukkaatissatut naatit nerukkaatilluunniit tikisitat inuussutissatigut pitsaassusaat pillugit ilisimasat annikitsuinnaarput. Tamanna nersutaatit nukimmik, proteinimik, aminosyrenik mineralinillu pisariaqartitaasa naammattut qulakkeerneqarnissaannut savaatilinnut siunnersortinullu unammillernarpoq. Tamanna nerukkaatit naleqqunnerpaat nammattut eqqortumillu akillit pissarsiarinissaannut aamma unammillernarpoq. Sumiiffinni nunap sananeqaataasa assigiinnginnerat eqqarsaatigalugu savaateqarfimni arlaqartuni nerukkaatissatut naatinneqartartut inuussutissatigut pitsaassusaasa misissorneqarnissaat taamaammat innersuussutigivarput, nerukkaatinillu avataanit tikisitsinerme aqqiissuussaanerumik ingerlatsisoqarnissaa innersuussutigalugu.

Islandimi piaqqiortitseriaaseq Fjárvis Kujataani savaateqarfiit ilaanit iluatsittumik atorreqareerpoq (Nunalerineq pillugu Ataatsimiititaliarsuaq, 2014), taamannallu sulineq annertunerulersinneqarnissaa aaqqissuussallu Kalaallit Nunaanni pisariaqartitanut naleqqussarneqarnissaa taamaammat innersuusutigaarput.

Savaateqarnermik immikkut ilisimatusarluni savaateqarfinni Misileraavik Upernaviarsummilu aaqqissuussamik misileraanernut, Pinngortitaleriffimmit tapersiinerit ilanngullugit, nerukkaatit pitsaassusaannik aaqqissuussamik misissueqqissaarnerit ilanngunneqartariaqarput, ilanngullugit nerukkaatigineqarsinnaasut allat kiisalu naatitseriaatsit pitsaasut, imerterineq, naggorissaaneq naatitanik katersueriaatsit naasullu peqqissusaat. Savaateqarnermik ilisimatusarnermi isumaginninnikkut aningaasaqarnikkullu sammisat saniatigut taakku ilanngukkaanni tamanna Kalaallit Nunaanni savaateqarnermi tamakkiinerusumik isiginninnissamik qulakkeerinnissagaluarpog.

Ilisimasat tapersorsorlugillu, atuutsilernissaannut, ataqatigiissarnissaannut siammarternissaannullu kiisalu savaatillit, savaateqarnermik ilisimatusartut Naalakkersuisullu akornanni attaveqatigiinnerup nukittunerulersinnissaannut ilisimatusarnissamik piginnaasanik ilisimatusarsinnaasunillu nuna tamakkerlugu pilersitsinissaq pisariaqarpoq. Nunalerinermik ilisimatusartoqatigiit taamaattut Pinngortitaleriffimmiitineqarsinnaapput ilisimatusartoqatigiinni nunanilu allani ilisimalikkat tusarliunneqartarnissaannik isumaginnissinnaalluni.

Nunalerinermi Siunnersorteqarfik savaateqarfinnit paasisuttisanik ukiut tamaasa katersuisarput, nunap immikkoortukaartuini savaatillit nalilersornissaannut immikkoortullu sannilliunnissaannut atorreqarsinnaasunik. Taamannak naliliineq iluaqutaasorujussuuvog savaateqarfiit ataasiakkaat allanut sannilliunneqarsinnaammata taamaalilluni savaatillit pitsanngorsaanssamut periarfissanik paasisaqarsinnaallutik. Nalilersuineq taamaattoq piviusunngortinneqarsinnaavog paasisutissat Nunalerinermi Siunnersortinit katersorneqartareersut aaqqisornerisigut, toqoraavimmilu (Narsarmi Neqi) paasisutissanut nallersuunneqarlutik.

Kapitali 1 – Kujataani savaateqarfinni issut pissuseqatigiiaat: Qanoq issusaat periarfissallu

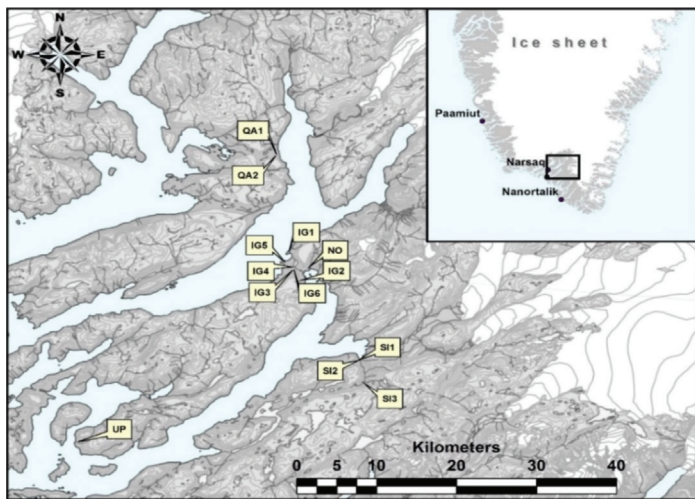
Kapitali 1-imi Jensen, et al., 2018-ip tunuliaqutitut nalunaarusiaa tunngavigineqarpoq

Ujaqqat sananeqaataat nunallu ineriartornera

“Soil Atlas of the northern circumpolar region»-imik Avannaani issittumi issut pissuseqatigiiaat assiliornerat -nnik (2010) allaaserinnittut Issittumi issut kajortut Kujataani nassaassanerunerat tikkuarpaat. Issut pissuseqatigiiaat podzol nalinginnaasumik moræneullutillu alluvialiupput imaluunniit sioqqat kiviorsimasut aeolianiullutik. Issittumi issut kajortut sequumarlunnerupput pingaarnertut ujaraallutik sumiiffimmi silamit nungukkiartortinneqarsimasut.

Issup qanoq issusaa

Kalaallit Nunaanni nunaatigineqartut qanoq ittuunerat pillugu ilisimasat killeqarsimapput. Taamaakkaluartorli Jensen (2018) 2013-imi, 2015-imi, 2017-imilu misissuiartorsimavoq issunit pisarititit nalinginnaasumik nassuiaasersornissaannut alloriarnerit siullit ingerlassimallugit. Issunit misissugassat narsaatinit aqqaneq marlunnit tiguneqarput assersuutigalugulu issut sananeqaataat, uumassuseqartut kulstoffii, sananeqaatit densitetii, annertussusaat tunngavigalugu densitetii, pH, issut imermik tiguisinnaassusaat gas-illu ingerlaarnerat nassuiarneqarlutik. Narsaatit misissuivigineqartut Kalaallit Nunaata kujataata kiitaani Tunulliarfik Igalikullu Kangerlua malillugit nunap iluaniip-



Takussutissaq 1: Savaateqarfiit 2013-imi, 2015-imi, 2017-imilu misissuivigineqartut aqqaneq marluk. Nunap immikkoortuini misissugassanik tiguisiffigineqartut narsaatit aqqinik ilisarnaasi-gaapput (QA, IG, SI, aamma UP isumaqarput Qassiarsuk, Igaliku, Igaliku Kujalleq, Upernaviarsullu).

put, tassaallutik Igaliku (IG), Igaliku Kujalleq (SI), Upernaviarsuk (UP), aamma Qassiarsuk (QA) (Takussutissaq 1). Narsaatit misissuivigineqartut Kujataani UNESCO-mit nunarsuarmi nuna kingornussassatut toqqarneqartup killeqarfiata iluaniipput, issullu pissuseqatigiiaat mikroklimatiskimillu atu-gassaritit assigiinngitsorpasuit nassaassaallutik.

Issut sananeqaataat inuussutissaqassusaallu

Issut pissuseqatigiiaat misissorneqartut sananeqaataat assigiinngitsorpasupput, tassa sananeqaatit minnerit angissusaasa agguataarnerat, annertunerpaamilli sioraallutik. Issut pissuseqatigiiaat nalinginnaasumik marrap, siltip uumassusillillu (SOM, soil organic matter) uuttortarnerisa ataqatigiinnerannit takussutissaqarput. Allorniusaani sanimukaartuni kujasinneru-sumiittunut sanillullugit Kalaallit Nunaanni issut marrartakitsuararsuupput (2-10%), takuuk Tabeli 1. Akerlianilli siltimik SOM-imillu akoqarluartarnerat nalinginnaavoq.

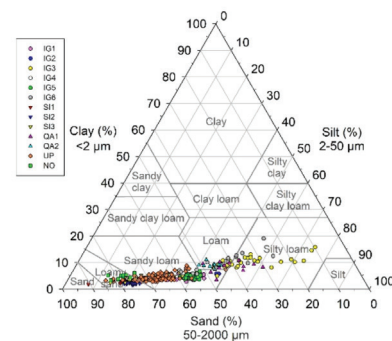
Uumassuseqartunit akoqarluarluarlutik issup sananeqaataa-

Narsaat	Marraq kg kg ⁻¹	Silt kg kg ⁻¹	Sioqqat kg kg ⁻¹	SOM kg kg ⁻¹	pH -
IG1	44	316	526	114	4,99
IG2	65	271	434	231	4,82
IG3	101	331	418	150	4,81
IG4	47	215	664	76	5,20
IG5	49	318	532	102	4,97
IG6	87	299	512	103	5,01
SI1	329	215	717	39	5,32
SI2	22	237	715	26	5,87
SI3	40	244	659	59	5,54
QA1	84	283	309	324	6,21
QA2	91	334	521	54	7,78
UP	44	316	596	70	5,7

Tabeli 1. Kujataani narsaatini aqqaneq marluusuni issut qanoq innerat (Takussutissaq 1).

ta ineriartornera qajannaappoq, qajannarsimagaluarpat issumi inuussutissat pissarsiariumarnerussagaluarlutik. Issuni sananeqaatit minnernik marrarmisut ittunik akukinnerat, uumassusillit ingerlaarnerisa kiassutsimik ajoqutaasumik sunniuteqarnerat kiisalu panertumi atugassarititaasut ilaanni uumassusillit imermit pitarneqarsinnaajunnaartarnerannut pissutaasimarpassipput.

Issumi pH-mik nalinga appasippoq sulilu nalinginnaasumik appasinnerulersarluni issumi uumassusilinnit akui (SOM) annertusigaangat. Naatit naanerit issullu periusaat pitsaaner-sarput pH-mik nalinga 5,5-ip 8-llu akornanniikkaangat. Issuq



Takussutissaq 2. Issut sananeqaataat.

seernarpat naasunit inuussutissat pissarsiariniarneqarsinnaajunnaarsinnaapput amigartumilluunniit taamaallaat pisarsiarineqarsinnaallutik. Naasut taamaallutik naggorissarneqaralarlutik iluamik naanngitsoorsinnaallutik.

Narsaatini misissorneqartuni ujaqqat ujaraaqqallu akui assigiingillat. Isoq annertuumik ujarattaqarlunilu ujaraaqqarpat imermik uninngatitsisinnaanera annikinnerusaaq taamalu atortorissaarusorluni naatitanik tunisassiornissaq ajornaku-soortilerlugu.

Kujataani issut inuussutissartaqarnerat annertunerusumik ilisimaneqanngilaq, misissuinerit ataasiakkaat Jensen et al. (2018)-imit agguaqatigiissillugu nalinginik nalunaarut eqqaasannngikkaanni. Paasissutissat taakku nalinginnaasumik inuussutissaqassusaannik inerniliinissamat atussallugit naammangillat, ilisimalernissaalli savaatilinnut nalitoorujussusaaq. Inuussutissaqassusaat misissorneqarnissaat ineriartornerallu malinnaaviginissaat innersuusutiginarpoq.

Ilutigitillugu issut uumassilinnit immikkuutitaartumik akui-nik misissuisoqarnissaa pisariaqarpoq issup atornerarneranut pingaarutilimmik inissisimammat, assersuutigalugu imermik uninngatitsisinnaaneritut, silaannalersorneritut imermillu pitarneqarsinnaanngineritut, soorlu aamma kemiskimik pisinnaasaannut pH-nut inuussutissanillu attassisinnaaneritut tikineqarsinnaanerinullu.

Imeq naasunit anguneqarsinnaasoq

Issup piginnaasaasa pitsaanersaasa ilagaat imermik uninngatitsisinnaanera naatitsinerullu nalaani naatitanut imermik pilersuisinnaanera. Issumi erngup naasunit anguneqarsinnaalluni uninngatinneqarsinnaasup annertussusaa taaneqartarpoq "imeq naasunit anguneqarsinnaasoq" (INA). Assersuutigalugu issup qanoq ittuunera, uumassusilinnik akui ujarattaqassusaanillu assersuusiata pioreersut naapertorlugit INA-p annertussusaa aalajangerneqartarpoq. Aalajangersaariaaseq tamanna naapertorlugu Kalaallit Nunaanni issut INA-qassusaat appasituaaraassaaq seqummarlukoqarnera ujarattaqangaatsiarneralu pissutigalugit (Caviezel et al., 2017; Lehmann et al., 2016).

Jensen (2018) Kalaallit Nunaanni narsaatini tallimani issup imermik uninngatitsisinnaassusaanik tamakkiisumik ungasinngitsukkut siullermeertumik uuttortaavoq. Misissuinerup takutippaa narsaatit tamarmik INA-qassusaat akunnattumiittoq 0.316 cm³ cm⁻³ sinneqqallugu, tamannalu issup katitigaanera naapertorlugu ilimagisamit annertunerungaatsiarpoq, ingammik issut pissuseqatigiiaat uumassusilinnit akuisa annikinnerunerat seqummarlukoqarnerallu eqqarsaatigalugit. Kalaallit Nunaanni issut INA-qassusaasa qaffasinnerannut "Issittumi" issut uumassusilinnik akuisa ussiissusaannik pissuteqarunarpoq, tamassumalu iluamik misissorluarneqarnissaa pisariaqarpoq assersuutigalugu imerterinermik pilersaarusiornissanut narsaatillu panernersuarunut akiuussinnaassusaannik aalajangiisinaanissaq periarfissaalersinniarlugit. Ilanngullugu erseqqissaa-tigisariaqarpoq issut ujarattaqangaatsiarnerat kiisalu issut/sorlat ikkannerat Kalaallit Nunaanni narsaatit naasunit anguneqarsinnaasoq erngup annikillerujussuarneranik kinguneqarsinnaammat.

Issup silaannalersornera

Issut ineritinneqarluarsimasut amigaataanerat Kalaallit Nunaannilu issut pissuseqatigiiaat uumassusilinnik akoqarluarnerat pissutigalugit gas-imik paarlaaqatigiissinnaanerannut aamma sunniteqarpoq. Assersuutigalugu issut silallu akornanni gasinik CO₂-mik O₂-millu paarlaaqatigiissinnaassuseq naammattumik naatitsisinnaanermit aalajangiisuuvoq.

Igaliku Kujallermi, Upernaviarsummi Igalikumilu narsaatini arfinilinni aniatinneqartunik allanut naleqqiussilluni uutto-rtaaneq Jensen et al., 2018-imi nalunaarusiarneqarpoq. Kalaallit Nunaanni issunit pissuseqatigiiaanit aniatinneqartut allanut naleqqiullugit silaannalersorneqarneranut narlusuujuj-



Takussutissaq 3a.

SI2-mi issumik aeolianimik takussutissaq.



Takussutissaq 3b. *Qassiarsummilu issumik ikkattumik takussutissaq. Assiliisut: Mogens H. Greve aamma Peter Weber Jensen.*

ngitsumik annertusiartorpoq ilimagisamiilli assersuutigalugu Danmarkimi issut pissuseqatigiiaanut sanilliullugit arriinnerusumik. Taamaanneranut pingaarnerusumik pissutaavoq akui uumassusillit ammaneerannuanik pisariusumik katitigaasunillu aqqiussusaanik pilersitsisarmata. Kalaallit Nunaanni issut pissuseqatigiiaat gas-imik paarlaaqatigiissinnaanerisa appasinnerat pissutigalugu assersuutigalugu imerterinissamat paqqertiternissanullu pilersaarusiornissat eqqarsaatigilluarnissaannut tunngavissiippat, tassami naammangitsumik silaannalersuilerneq ilimagisamik sukkanerusumik pilersinnaammat.

Sorlaat qanoq ititigisumiinnerat

Issuni pissuseqatigiiaani sorlaat qanoq ititigisumiinnerat issut qanoq ititiginerannit (issut naqqanni qaarsumut ungasissuseq), issut sananeqaataannit masarsoqarfyllu ilaanni nunap iluata erngata qummut killinganit pingaarnertut killilerneqarput. Kalaallit Nunaanni issut pissuseqatigiiaani sorlaat qanoq ititigisumiinnerat pillugit aalajangersimasumik misissuisoqarnikuunngilaq, Danmarkimili issut pillugit ilisimasat tunngavigalugit seqummarlukut æoliskiusut kiviorsimaneranni sorlaat itinerpaaffigisinnaasaat soorlu SI2-mi (Takussutissaq 3) 50 cm-it sinernaviangngilaat.

Aasakkut ivigartorfigineqartartut issutai itinngillat, itissusaalli nikerartorujussuullutik. Nunaatini naatitsivigineqartut itisuumik issutaliunerupput, kisianni naatitsiviunerpaat ilaat issutai ikkattunnguullutik (Takussutissaq 3), naqqannilu ujaqqat takuneqarsinnaakkajullutik.

Issut/sorlaat ikkattunnguunerannut killiliinerpaat ilaagaat sorlaqarfiiit annikippallarnerat, tassa imaappoq sorlaqarfimmi erngup naasunit anguneqarsinnaasup annertussusaata annikippallaarnera. Kalaallit Nunaanni narsaatit imeqarfigisinnaasaat taamaammatt killeqarpoq, issut qalliit imermik uninngatitsisinaanerant ajunngilluinnaraluartut.

Imermik pitarneqarsinnaanngitsut

Kujataani issut uumassusilinnit akunit nungukkiartunngitsunik akoqarluarnerat seqummarlukullu angivallaarnerisa kingunerisaanik aasakkut panernersuaqartillugu immannuqaq sialloraangat issut imermik pitarneqarsinnaajunnaarnerannik kinguneqarsinnaavoq. Taamaalisooqartillugu narsaatini naatitsiviusuni issut imeqassusaat apparujussuarsinnaavoq imerterinissaq amerlasuutigut pisinnaasannngimmat.

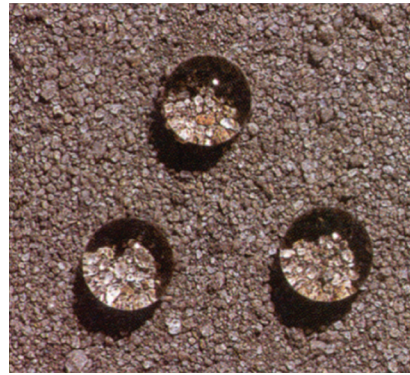
Issut imermik pitarneqarsinnaanngikkaangata issut atugassamissut piginnaasaannut sunniuteqangaatsiarsin-naavoq, uppernarsineqarporlu imermik pitarneqarsinnaanngikkaangata nunap qaavatigut kuuttoqalersartooq nunalu neriorneqalerluni, taamalu akuliussinnaanerant apparluni inussatullu kuulerluni (Takussutissaq 4).

Kujataani issut pissuseqatigiiaat misissorneqartut akornanni 99 %-ii panernersuaqartillugu imermik pitarneqarsinnaanngerarsinnaapput. Kalaallit Nunaanni issunik pissuseqatigiiaanik misissuigallarnerit erseqqissumik takutippaat uumassusilinnit akoqarnerujartortillugit imermik pitarneqarsinnaannginnerant imeqassusaallu annertusiartortartooq, taamaalilluni imermik pitarneqarsinnaannginnera pinngitsoortarluni. Taakku ataqatigiilluarnerisa inernernik isumalluartsippat, aalajangiinissamut ikorfartuutit ineriartortinneqarsinnaallutik, taamalu savaatilinnik narsaatinut tunngatillugu imerterinissamik pilersaarsiornissanut pisariaqartitsinernullu siunnersuinernut atorneqarsinnaassallutik.

Unammilligassat periarfissallu

Nunamit misissugassat

Nunarsuaq tamakkerlugu issut pissuseqatigiiaat misissugassa-



Takussutissaq 4. Saamerlermi: imermit kuseriarnerit issumi *Jyndeivadimi imermit pitarneqarsinnaanngitsumik asseq. Talerpillermi: issumi imermik pitarneqarsinnaanngitsumi pitartitsiniaalluni misileraanermi erngup ingerlaarnerant asseq. Assiliisoq: Lis Wollesen de Jonge.*

nik aalajangersimasumik tigusiiffigineqartarnerant ukiorpasuarani peruserineqarpoq. Nunaatillit naggorissaatinik kalkimillu atuinissamut pilersaarsiornissanannut misissuinernit inernerusut atorneqartarput. Issunit misissugassanik aalajangersimasumik tigusisarnikkut issup inuussutissaqassusaata pH-atalu ineriartornerannik malinnaanissamut iluaqutaasarpooq. Nunaateqarnermi piujuaannartitsisumik ingerlatsinissamut issunit misissugassanik tigusisarneq pingaaruteqarpoq imminullu akilersinnaallunilu sunniuteqarluarluni. Issup inuussutissaqarnerata allanngoriartornera arriitsutut oqaatigineqarsinnaavoq, taamaammallu naggorissaanissamut ilitersuutitut issunik misissugassanik tigusisarnerit ukiut sisamat tallimakkaarlugillunniit pisariaqarlutik.

Issunik misissugassanik tigusinermi issup pH-a, kalkeqarnera, fosforeqarnera (P) kaliumeqarneralu (K) takutinneqassaaq. Kujataani nunap naqqani sananeqaatit nalinginnaasumik assigiinngitsorujussuupput, taamaammallu inuussutissat mikisuaraaqqat qanoq annertussuseqarnerannik aallarniutitut naliliinissaq pingaaruteqarpoq taakkuninnga amigaateqalinnginnissaq pinaveersimatinniarlugu. Taamaammatt inuussutissanik mikisuaraaqqanik (Mg, Mo, Cu, Mn, Zn, Ar & B) narsaatini misissueqqissaarnerit ingerlanneqarput inuussutisanik taakkunani amigaateqalinnginnissaq siunertaralugu.

Misissugassat aasap naalernerani ukiakkullu tiguneqarnissaat innersuussutigineqarpoq misissueqqissaarnissamut pilersaarsiornissamullu piffissaqarluarnissaq eqqarsaatigalugu, taamaalillutik savaatillit piffissaq eqqorlugu naggorissaanissamut kalkilersuinissamullu periarfissaqassallutik. Hektarit ataaseq-marlukkarlugit misissugassanik issunik tigusisoqartarnissaa innersuussutigineqarpoq narsaatillu issut pissuseqatigiiaat suuneri, naatinneqartartut oqaluttuassartaat, naatitsinermi assigiinngissutaasartut ilisimaneqartut / siornatigut misissuinernit inernerusimasut il.il. naapertorlugit agguarneqarlutik.

Narsaatinit aasakkut ivigartorfiusartunit misissugassanik tigusisoqartarnissaa aamma innersuussutigineqarpoq, nersutaatit aasakkut inuussutissanit mikisuuaqqanit naammattumik nerisartaarnerant qulakkeerniarlugu.

Nunamik pitsanngorsaaneq

Kalkimik pilersuineq

Kujataani narsaatinit misissueqqaarnerit takutippaat issut pH-qarnerat assigiinngitsorujussuusut. Narsaatit ilaanni issut seernarsisimapput, tamannalu naatitat peqqissusaannut pissarsissutiginnissaannullu annertuumik ajornartorsiutaavoq. Isumagineqanngippat issut seernartuat itinerusumut siaruaassinnaavoq naasut sorlaasa ineriartornerannut inuussutissanillu tiguisinnaanerannut ajoqutaalluinnarsinnaasumik. Issut kalkilersornerisigut seernarsinissaraluaat sunniuteqarluartumik pinnigitsoortinneqarsinnaavoq. Aaqqissuussaasumik issut pH-annik uuttortaaneq kalkilersuinerlu aallartinneqartariaqarpoq.

Uumasunit naggorissaatit

Issumut akuutissanik naggorissarneqarsimasumut sanilliullugu issoq uumasunit naggorissarneqartarpat uumassusilinnik akoqarnerullunilu tappiorannartunik uumasuaqarnerusarpoq. Naggorissaatissaq nalinginnaasumik fosforimik (P), kaliumimik (K), kalkimik (Ca), magnesiumimik (Mg) nitranitrogenimillu

(NO₃⁻) akoqarluartarpoq. Issut taamaattut akuutissanik naggorissarneqartunit imartunnginnerusarput, pitaruminarlutik assigiiaartumillu ataqtigillutik. Issut pitsanngorsarnissaannut uumasunit naggorissaatit pingaaruteqarput, Kalaallit Nunaannilu nunalereriaatsimi inuussutissat atoqqinneqarsinnaanissaannut avaqunneqarsinnaanatik. Uumasunit naggorissaatit qanoq siammarterluarnerunissaannut atorluarnerunissaannullu misissuisoqarnissaa pingaaruteqarluinnarpoq.

Qeqqussat

Naatitat naalluarnissaannut amerlanerunissaannullu naatsiivinni naatitsinissamut nunalerinermilu issunik qeqqussat atornerqartarnerat ilisimaneqarluarpoq (Khan et al., 2009). Qeqqussat angisuunik mikisuaqqanillu inuussutissarpasuaqarput uumasusilinnillu akoqarluarlutik.

Qeqqussat imaanit taratsumik akoqangaatsiarnerat pissutigalugu asiutinneqaaqaassapput uumassusillit akui allannorgotillugillu inuussutissartai anil-latsinneqassallutik. Kujataani qanoq qeqquaqartiginera ilisimaneqanngilaq (Lehmann et al., 2016).

Sermersuarmit qaarsup aseqqukui

Nunarsuarmit issut naggorinnerpaat ilaat silteqarluarput. Sermersuarmit qaarsut seqummakuisa angissusaat siltit seqummakui-nut assingupput Kalaallit Nunaannilu issunik pissuseqatigiaanik seqummarluttunik naggorinnerulersitsillutillu imermik naasunit anguneqarsinnaasunit annertunerulersitsisinnaassallutik.

Sermersuarmit seqummakut (Takussutissaq 5) Sermersuup naqqanit kuugussaasarput nunami ukiorpassuarni unerarsima-



Takussutissaq 5. Igalikup eqqaani, Kujataani, nunami Sermersuarmit qaarsut seqummakui (2017).

nutut imaluunniit kangerlunni Sermersuarmit kuuit akuini nu-taatut nassaassaallutik.

Sermersuarmit qaarsunit seqummakut mineralinik assigiinngit-sunik ulikkaarput issunik seernarunnaarsitsillutik sananeqaa-taannik pitsanngorsaasinnaallutik uumasuaqassusaan-nullu iluaqutaasinnaallutik, taamalu issut atornerqarpallaarlutik ajor-tinnissaat arriillisillugu.

Misissuinerit nutaat inernerisa paasinarsisippaat, issut pisin-naasaannik qajannaassusaannillu pitsanngorsaataasartut (Igw aamma Adepehin, 2017).

Issut Sermersuarmit qaarsunik seqummakunik pilersornerannik misissuinerit naatitat inuussutissalersorneqarnerat qanorlu naanerat sammeneqarnerusarsimapput. Issut atortussiassal-ersorlugit misissuinerit taakku takutippaat issut arriitsumik ataavartumillu inuussutissanik tunioraasinnaasut issumilu

Sermersuarmit qaarsut seqummakui	% Marraq (<0,002mm)	% Silti (0,002-0,02mm)	% Sioqqat (0,02-2mm)	SSA (m ² g ⁻¹)
Igaliku 1	16.3	24.3	59.4	33.9
Igaliku 2	20.7	27.1	52.1	18.1
Igaliku kujalleq 1	20.1	25	54.9	N/A
Kangerluarsunnguaq (nunamit)	32.2	31.2	26.5	25.1
Kangerluarsunnguaq (Imaanit)	67.6	28.7	3.5	28.4

Tabeli 2. Kujataani sumiiffinni tallimani marrarmik, siltimik, sioqqanillu qanoq akoqarnerat kiisalu aalajangersimasumik qaavanit qaarsumit seqummakunik misissugassatut tigusat (Jensen et al. 2018 naapertorlugu).

akuutissat pitsaanerulersut naatitanik pissarsilluarnerunermik kinguneqartumik (Van Straaten, 2006).

Sermersuarmit qaarsut seqummakui kangerlunniittut tara-joqarput, naatitanut issullu sannaasa ineriartornerannik ajoqu-taasunik. Taamaammat Sermersuarmit qaarsunit seqummakut tarajuiarnissaannut periusissiortoqassaaq issunik pitsanngor-saanernut akuutissatut atornerqalinnginneranni.

Kujataani Tunulliarfimmi Igalikullu Kangerluani Sermersuarmit qaarsut seqummakuinik unerarsimasunik 2017-imi 2018-imilu sumiissusersiuisoqarpoq (Jensen et al., 2018). Sermersuarmit qaarsut seqummakuinik unerarsimasunik nassaarfinni tamani akuinik paasisaqarnissamut atugassanik misissugassanik tigoo-



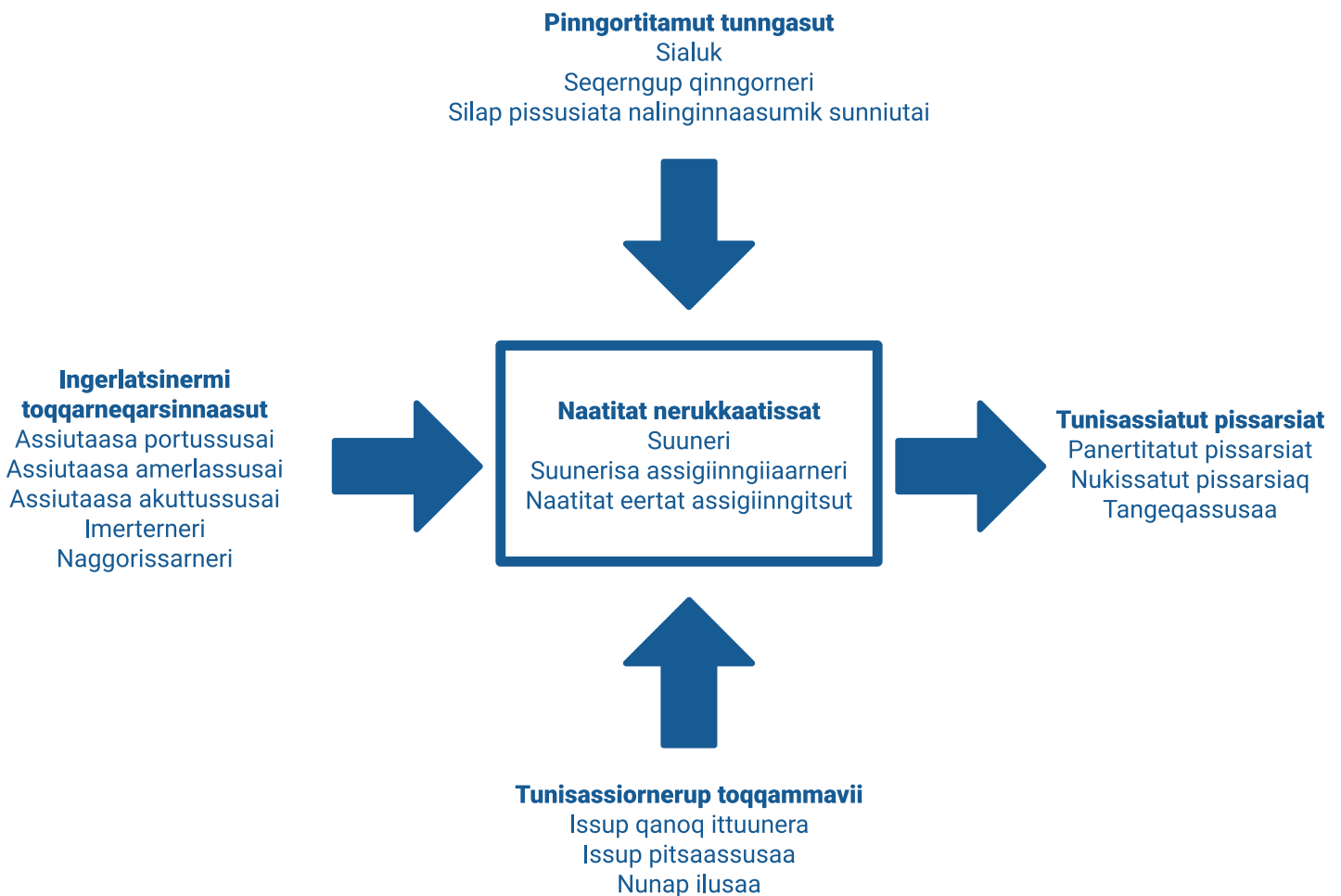
Takussutissaq 6. Misileraavik Upernaviarsummi narsaatiaaraq anorimut illersuuserneqarsimasoq.

raasoqarpoq. Tabeli 2-mi takutinneqarsinnaavoq unerarsimasut qanoq issusaat assigiinngitsorujussuusut. Tamanna Sermersuarmit qaarsut seqummakuinik narsaatini atuilersinnani eqqarsaatigineqartariaqarpoq misissuinerunissarlu pisariaqarluni.

Nunaatit naatitalu illersorniarlugit oqquiffissatut ungalulersuineq

Orpiit naasullu allat anorimut illersuutitut naatinneqartarput avatangiiseerannguanik iluaqutaasunik pilersitsisarlutik anorillu naatitanik aseruinnnginnissaa issunillu teqqaatitsinnnginnissaa pinaveersimatittarlugu. Kujataani Sermersuarmit aqqarsaartunik anorersuarsinnaasarpoq ajoqutaasorujussuarunik. Misissuinerit takutippaat narsaatit anorimut illersuutillit illersuuteqanngitsuninngarnit 20 %-imik naatitaqarnerusartut. Orpiliassanik oripikkanillu anorimut illersuutit (*Picea glauca* aamma *Salix* spp.), Upernaviarsummi naatitat illersorniarlugit naatinneqarsimapput. Orpiliassat allat (*Picea engelmanni*, *P. glauca* aamma *P. engelmannii* kiisalu *Picea sitchensis* aamma *P. glauca* akuleriisillugit naatitat) tulluussarluarsimasutut nalilerneqarsimapput (Kenneth Høegh, pers. comm.) orpiillu taakku anorimut illersuutitut atorumaneqarnerusinnaassallutik (Harding aamma de Neergaard, 2019.)

Anorimut illersuutit naatitsinerulernissami atorneqarnerusinnaapput. Ilanngullugu savaatillit arlaqartut savaateqarfimminni orpinnik naatitsinissamut soqutiginnillutik oqarsimapput.



Takussutissaq 7. Nerukkaatissanik naatitsinermut panertumilu pissarsisinnaaneranut kiisalu nukimmik inuussutissatigullu nalinginut aalajangiisunik pingarutilinnik skemanngorlugu takussutissiaq.

Naatitanik nerukkaatinillu naatitsinerup pitsanngorsarnissaanut naggorissaallunilu imerterisarnissanut periusissiorluni suliartoqarnissaa pisariaqartoq Lehmann et al. (2016)-imi oqaatigineqarpoq. Issut uumasunit naggorissarneqarsinnaaner at nalunaarusiami matumani sammisap matuma siuliani sammineqarpoq, issulli aamma maanna peruserineqarpallaanngitsumik uumasunit mineralinillu oqimaaqatigiissumik naggorissarneqarsinnaapput. Taamaaliornikkut akuutissanik tikisitsilluni naggorissaaneq annikillisinneqarsinnaavoq.

Nerukkaatissanik naatitsinermut katersinermullu periuseq

Kujataani ivikkat nerukkaatissat karrillu assigiinngitsut ukiumut ataasiarluni nalinginnaasumik katersorneqartarput, asiunnginnissaannut naqinneqartarput ammalortunngorlugillu poortorneqarlutik. Nunalerinermik Siunnersorteqarfiup savaateqarfinni tamani poortukkat qanoq amerlatiginersut ukiut tamaasa paasiniartarpai, poortukkalli ataasiakkaat qanoq oqimaatsigineeri qanorlu pitsaatigineeri pillugit ilisimasat killeqarput (Kapitali 3 aamma takuuk). Taamaammat nerukkaatissat nammineq naatineqartut pillugit erseqqissumik paasissutissaqanngilaq, tamannali mumisinneqarsinnaavoq nerukkaatissanik naatineqarsimasunit aaqqissuussamik misissugassanik tiguisalernikkut.

Nersutaatit nerisassaannik naatitsillunilu katersineq marloqiusamik siunertaqassaaq, annertunerpaamik pitsaanerpaamillu pissarsissutiginissaat naatineqartut naammattumik naaqinnissaannut ukiuuneranilu toqunnginnissaat ajornarnerusariaqanngimmat. Ilisimasagut naapertorlugit naatitanik piffissani assigiinngitsuni katersineq, ukiumut arlaleriarluni katersineq, katersinermi kipisat qanoq takitigitinneqarnerat naatitallu uumaannarnissaat pillugit Kujataani misileraasoqarsimangilaq. Kipisinermi takissutsit (takuuk Lee et al., 2008) killuinerillu akuttussusaat (takuuk Pembleton et al., 2017) naatitani nerukkaatissat katersorneqarsimasuni panertut annertussusaannut, nukimmik qanoq tunisisinnaatiginerannut inuussutissartaasalu pitsaassusaannut sunniuteqarput.

Nersutaatinulli nerukkaatissat atugassanik issittumi naatitsinermit katersinermillu ingerlatsinermut periutsit pillugit misissuinerit saqqummiunneqarsimasut ikittuinnaapput, peqarsimappat. Savaatillit savaateqarnerlu pillugu pisortani sulisut sulisuusimasullu akornanni misilittakkanit ilisimasat pigineqarsimassapput, aaqqissuussamik katersoraanni Misileraavik Upernaviarsummi savaateqarfinnilu misileraanernut tunngavigineqarsinnaasunik. Islandimi Norgellu avannaani nunaatillit atugaat Kujataani atorneqartunut aamma assingupput, taakunanilu nunaatillit siunnersortillu nalituunik misilittagaqarsimassapput Kalaallit Nunaanni savaatilinnit atorneqarsinnaasunik.

Takussutissaq 7-imi takuneqarsinnaavoq nerukkaatissanik naatitsinermit pissarsissutiginissaananut sunniutit pingaaruteqartut, takutinneqarlunilu ataqatigiiaat eqarsaatigineqartariaqartut. Nerukkaatissanik naatitsinermit pinngortitami atugassarititaasut tunngaviusullu killiliinerisa iluanni savatillit sunniutinik

minnerusumik annertunerusumilluunniit allanngortissinnaavai. Kalaallit Nunaanni naatitsinerup ajornakusoornera pissutigalugu sumiiffinni naatitsinermit periusissiat pillugit ilisimasat aalajangersimasut nutartikkallu pisariaqarput, soorlu aamma periutsit savaateqarfiit narsaatillu avinngarusimanerannit qanoq sunnerneqarnerat ilisimasariaqartoq. Savaateqarfinnut tikiusuneq tunisassianillu assartuineq akisoorujussuusinnaavoq.

Narsaatit naatitsiviusut illullu naatitsiviit annertusisamik sunniuteqatigiinnerat

Savaatillit ilaqarput naatsiianik inunnit nerisassanik naatitsisar-tunik, ilaqarpullu naatitanik assigiinngitsunik tunisassiassanik naatitsivinnik illunik sanasimasunik. Illut naatitsiviit Kujataani avinngarusimasuni inuussutissanik tunisassiorsinnaanermit periarfissiippat, kisiannili aamma narsaatini illunilu naatitsivinni ataqatigiissumik naatitsinermit ingerlatsinikkut pissarsiasat annertusineqarsinnaallutik.

Kujataani piffissaq naatitsiviusinnaasoq sivisunngilaq ul-lut 100-ut missaanniillutik, illullu naatitsiviit naalerlaanik



Takussutissaq 8. Misileraavik Upernaviarsummi illu naatitsivik illu naatitsivimmilu ikkussugassanik naatitat.

Assiliisoq: Jesper O. Lehmann.

naatitsinermit atorneqarsinnaapput narsaatinut ikkussorneqarsinnaallutik sila issorlu nillerpallaarunnaarlutik naatitsisoqarsinnaalerpat. Taamaallunni piffissaq naatitsivigineqarsinnaasoq

sivitsorneqarsinnaavoq naatitallu assigiinngitsut amerlanerusut naatinneqarsinnaalerlutik. Naatitat amerlanerusut toqunnginnissaat aamma pisinnaalissaaq, naatitat qajannarnerisa nalaanni illersukkamik avatangiiseqartinneqarsinnaalissammata. Illut naatitsiviit ujaraanerusuni aamma sananeqarsinnaapput taamalu nuna annertunerusoq naatitsivigineqarsinnaalerluni.

Ukiumi nerukkaatissanik naatitsineq narsaatillu ataavartumik neriniarfiit

Kujataani narsaatit nunalerinermut atorneqartut naatitanik naatitsivittut eqqaannilu aalajangersimasumik ivigartorfittut, atorneqarput (Takuuk takussutissaq 10 kapitali 3). Aalajangerimasumik ivigartorfiit marlunnut avinneqarnissaat savaatilinnut Kalaallit Nunaannilu oqartussanut iluaqutaasinnaavoq (ataavartumik ivigartorfiit pinngortitarlu ivigartorfittut atorneqartartoq). Savaateqarfiit eqqaanni aalajangersimasumik ivigartorfiit ilai iliuuseqarfiginagit kisiannili imerterlugit immaqalu naggorissarlugit nerukkaatissanik naatitsivigineqarsinnaapput. Nunami sumi tamaani taseqartiterpoq taamaammallu imeq imerterutissaq assartungaatsiartariaqassanani, tamannalu seqerngup nukinganik ingerlatamik pumpelerlugu pisinnaalluni. Atortusianit naggorissaatit ATV atorlugit assartorneqarsinnaapput. Narsaatit naatitsiviit assigalugit nerukkaatissanik naatitsiviit ungalulerneqartariaqassapput nersutaatit ivigartorfigisinnaanginniassamma-tigit, naasimasut ukiumi nerukkaatissatut katerorneqarsinnaapput upernaqqaarneraniluunniit savaaqqaanut ivigartorfigineqarsinnaallutik savaaqqat toqorartinnagit oqimaannerulersinniarlugit. Ingerlatsinermi periutsinik allanngiilaarnikkut annertusaasoqarsinnaavoq, sumiiffillu ataavartumik ivigartorfittut inissinneqarlutik.

Ataavartumik ivigartorfiit taamaalillutik pinngortitami ivigartorfittut inissinneqarsinnaapput, kisiannili ataavartumik ivigartorfiit pinngortitamilu ivigartorfiit assigiinngissusaannik naliliinissamat aalajangiinissami narsaatit sorliit savanit ivigartorfittuinnaq atorneqarsimariarlutik imerterneqarlutillu naggorissarneqarsinnaanersut nalilerneqassaaq. Sumiiffiit ilai pinngortitaasinnaapput nalituupilussuit qajannaatsunik illersortarialinnik peqatigiiaanik naasullit, taamalu imerterlugillu naggorissarneqarsinnaanngitsut. Ataavartumik ivigartorfiit nerukkaatissiornermi periarfissaanerat aamma misissorluarneqarsimavoq (Thorsteinsson, 1983), sumiiffinnili ilisimasagut annertusineqarsinnaallutik ungasissumit maluginiutit atorlugit (takuuk Westergaard-Nielsen et al., 2015).

Kapitali 2 – Kujataani nunalerinermi naasut peqqissusaat – uumasuaqqat ajoqutit nappaatillu

Kapitali 2-mi de Neergaard aamma Harding, 2019 tunuliaqutitut nalunaarusiaat tunngavigineqarpoq

Kalaallit Nunaanni savaateqarneq nutaaliaasoq ukiut 100-ut missaannik oqaluttuassartaqaraluartoq naasuni naatinneqartuni uumasuaqqat ajoqutaasut nappaatillu pillugit misissuinerit ikittuinnaapput. Kalaallit Nunaanni pinngortitami naasuni pupiit uumasuaqqallu ajoqutaasut malinnaavigineqarneri pillugit ukiuni 130-ni kingullerni saqqummiunneqartarsimapput (takukkit Connors 1967, Böcher et al., 2015), uumasuaqqallu naatitartortartut sinneruttut qallunaatsiaat nalaanni nassuiarneqarsimallutik (takukkit Böcher 1998; Iversen 1934; Panagiota-kopulu & Buchan 2015).

Silaannaap allanngoriornerata Kalaallit Nunaannilu nunaateqarnermut sunniuteqarsinnaanerata ernumagineqarnerata anertusiartornera ilutigalugu, Kujataani savaateqarfanni naasut nappaataasa ineriartornerannik, kingusinnerusukkullu uumasuaqqat ajoqutaasut pillugit, misissuinerit arlaqartut 2007-imi aallartinneqarput. Misissuinerimi naatsiiianik tunisassiulernisaq pingaarnertut sammineqarpoq, misissuinerilli erngertumik narsaatinut ivigartorfinnut, naatitanik allanik tunisassiornernut orpinnillu naatitsinernut annertusineqarlutik. Taamaattumik kapitali matuma nerukkaatissatut naatitat naatsiiallu sammivai, siunissamilu naatitat allat periarfissaalersinnaanerata ilutigitillugulu uumasuaqqat naatitat nappaatillu taakkununga atasut ilanngunneqarlutik.

Naatitat nerukkaatissat

Ivikkat karrillu

Ukiumi nerukkaatissanik tunisassiornermi (ivikkat naasullu qappiortitat) ivikkat karrillu peqatigiiaat assigiinngitsut naatinneqartarput. Ukiorpasuaruarni ivikkanik narsaatit sivisuumik atatinneqartarput, Europamut sanilliullugu sivisunerujussuarmik. Naatitsinerit pilersinneqartarput ivikkat peqatigiiaat engrottehale (*Phleum pratense*), hvene (*Agrostis tenuis*), engrapgræs (*Poa pratensis*) aamma svingel aappaluttoq (*Festuca rubra*) akuleriisinnerisigut, timoté kisiat naatitassatut toqqarneqarsinnaalluni. Nalinginnaasumik pisiniartarfiit marlunnik assigiiaanik akulersukkanik toqqagassaateqarput peqatigiiaanik ataasiakkaanik assigiinngitsunik annertussusilinnik akuneqarsimasunik; ataaseq nunamut panertumut naleqqussagaavoq ataaserlu isuni imermik tigumminillaqqinnernut naleqqussagaalluni, svingel aappaluttumut taarsiullugu hvidkøverimik (*Trifolium repens*) akulik (Daniel Egede Svenningsen pers. comm.). Pisuseqatigiiaat panernersuarunut akiuulluarsinnaaneruset soorlu ivikkat peqatigiiaat ilaat hejreart *Bromus inermis*, nunami panertumi naatitassat ilaannut ilanngunneqarsimavoq.

Ivigaq rajgræs (*Lolium multiflorum* var. *westewoldicum*) isigineqarluartuuvoq naalluapallattarmat sorlartuujuullunilu. Issumik qajannaallisaatitut atorineqakkajuttarpoq narsaamanermi naatitat allat naalernissaasa tungaannut.

Karrit ukioq ataasiakkaarlugit ukiumi nerukkaatissatut naatinneqartartut tassaapput vârrug, triticale aamma issingiassassaq anikinnerusumillu suaasiassat. Taakkunanga iffiassassat triticaletu panernersuarunut immikkut ittumik akiuussinnaanerupput (Nunalerinermik Siunnersorteqarfik, Qaqortoq, pers. comm.).

Naasoq foderræddike

Foderræddige Kujataani savaatilinnit naatinneqartarnerat sivikitsumik iluatsippoq. Naatitaq allanngorartumik naatitsisarnermi nalitoorujussuuvoq. Issut aqquutigalugit nappaatinik (Jabnoun-Khiareddine et al., 2016) nematodenillu (Vleugels et al., 2014) foderræddike killilersimaartitsisinnaapput. Foderræddikenilli naatitsineq apparsimavoq, pissarsissutigisarnerisa appasinnerannik pissutieganngitsumik, kisiannili toqqorsivissaaleqineq pissutigalugu (Aqqalooraq Frederiksen, pers. comm.).

Uumasuaqqat ajoqutit

Ivikkani uumasuaqqat mide-t (*Penthaleus major*) (*Bryobia praetiosa*) niviuukkallu (*Delia fabricii*) uumasuaqqatut ajoqutit nalinginnaapput amerlallutillu. Nipaalat aalajangersimasumillu unnuap quperlui, noctuid larvae, amerlalluinnarput.

Ivigartorfinni engrottehalenik ukiorpassuaruarni naatitsiffiusimasuni mide-t *Penthaleus major* pingaarnerrupput, ingammik ivikkanik narsaatini pisoqqani naggorisarneqarsimasuni midenit saassunneqartumi pissarsiassat 50 %-imik annaasaqarfunerannik uuttorneqarsimalluni (Nielsen 1984). Aalajangersimasumilli ivigartorfinni ajoqutaasoqarsimaneranit uuttuisoqannigilat (Nielsen 1984).

Mide-t ajoqutaaneruserput aasakkut kiallunilu paneraangat. Taamaalinerani ivikkat panerneranit sunnerneqarsimasarput, naanikinnerullutik ivikkallu imissaqannginnertik inuussutissaqannginnertillu taarsersinnaangilaat mide-nit nerineqaramik. Aasaanera masannaraangat mide-t isumaqanngillat (Aqqalooraq Frederiksen pers. comm., nammineerluni takusai). Issittup kiannerulaartortaani, *P. major* manniullutik naasuni sinneruttuni ukiisarput (Nielsen 1984, Johansen & Haug 2002), panernersuaqartillugulu aamma tassaniittarlutik. Naasut sinneruttut peernerisigut akiueriaaseqarnissaq taamaammatt siunnersuutigineqarsimavoq (Nielsen 2010). Taamannak periuseqarnikkut mide-t ikilissapput akerlianilli saanngunut inuussutissartaanullu kiisalu isugutammik uninngatitsisinnaaneranut ajoqutaassalluni. Naasut sinneruttut assallattarlugit piissagaanni silamik pissuteqartumik neriorneqarsinnaanera eqqarsaatigisariaqarpoq.

Norgemi, Islandimi Kalaallit Nunaannilu misilittakkat tunngavigalugit ivikkani mide-t akiorniarlugit naatitseriaatsit naatitsinernilu panernersuaqartillugu imerterinernik ataasiaannaninilu arlaleriarluni naggorisnaanernik tunngaveqarnissaa aallunneqartariaqarput. Naasunut avatangiisinullu sunniuteqarsinnaanerata aamma isiginiarneqartariaqarpoq.



Takussutissaq 9a. Ruuat niviukkamit kálrotimit nerineqarsimasut. Assiliisoq: Eigil de Neergaard.

Nappaatit

Kalaallit Nunaanni piluttani nappaatit simerneril nalinginnaanerpaat tassaapput *Cladosporium* (*Heterosporium*) phlei piluttani temoténi simernitsitsisarlutik (nammineq takusat). Oquk pujoralattut ittoq (*Blumeria graminis*-imit pinngortoq) takussaasorujussuuvoq, ingammik ivikkani engrapgræsini (*Poa pratensis* aamma *Lolium perenne*), kiisalu rajgræsini nalinginnaasuni (*Lolium perenne*), pilutai oquup pujoralaanit qallerneqarsimasarlutik. Kalaallit Nunaanni naatitanik taamaattunik annaasat pillugit misissuisoqarsimanngilaq, kisianni atugaanerarat siammaqqanerallu sila panernaraangat annertunerusarpoq, tamannalu akulikinnerusalerumaarnissaa, sila suli peqqarniinnerusalerluni, Kujataani silaannaap siulittorneqarnerani ilima-naateqartut nalilernerqarsimavoq. Oquk pujoralattut ittoq karrinik saassussigaangat nunarsuaq tamakkerlugu annaasaqangaatsiartitsisarpoq taamaammallu naatitassanik Kalaallit Nunaannut eqqussinissaq navianaateqarsinnaalluni.

Oqummit peqatigiiaat ilaat (*Ustilaginales*) Kalaallit Nunaanni nalinginnaasumik naasuni nassaassaapput, assersuutigalugit naasuni peqatigiiaaniittut *Polygonaceae* aamma *Cyperaceae* (de Neergaard nammineq takusat). Kisianni ivikkani karrinilu naammattoorneqarsimanngillat, oqummit peqatigiiaat ilaat (*Ustilaginales*) naatitassaniinnerusarnerannik pissuteqarsinnaavoq tamannalu aningaasarsiutigalugulu naatitassanik tunisassiorneq Kalaallit Nunaanni pineq ajorluni.

Abiotiskimik aalajangiisut

Nillumik/issimik pissuteqartumik ivikkat ajoquserneqartarnerannik ajornartorsiut annertusiartortutut isikkoqarpoq (David Poulsen, pers. comm.). Sumiiffinni apummit matuneqarsimanngitsuni naasut ipiutaasartaat issimik asorerneqartarput, soorlu aamma isseriarluni issangiartarnera aputip qaani serminnguut-sitsisarnera ajoqutaasoq, nunap silaannalersorneqarnera naammakku-naartarmat. NJF (1979) naapertorlugu, ”ajoqusernerit amerlanersaat pisarput imeq qaavaniitoq allamut kuussinnaann-gikkaangat issup imaarluarsimannginnera qerineraluunniit pis-sutigalugu. Nunap qaani maninnersat itersiumanerilluunniit



Takussutissaq 9b. Naatsiiallu bakteriamit sortbenimit nerineqartut. Assiliisoq: Eigil de Neergaard.

eqqorneqarnerpaasarput, issangiaqqammerneranili issileriasaarpat sivingarnit aamma sermimik qallerneqarsinnaapput.”

Naatitat nerineqarsinnaasut

Naatsiat

Naatsiat aningaasarsiutissatut tunisassiariniarlugit savaatili-nit ikittuinnarnit naatinneqartarput: 2018-imi savaatillit arfi-niliinnaat nalunaarsorneqarsimapput. Ilanngullugu nammineq atugassanik amerlanngitsunik naatitsineq illoqarfanni nunaqar-finnilu naatsiivinni naatinneqartarput.

Kalaallit Nunaanni naatitassatut ikkussuunneqartarput 1,3-2,5 t /ha. Nuna naatitsivigineqartoq 10 hektarinut annertunerunngilaq ukumiillu ukiumut nikerarluni. Naatsiat ikkussugassat Danmarkimit Norgemiilluunniit tikisinneqartarput. Savaatillit naatitassat peqatigiiaat pisiniartarfimmit neqeroorutigineqartut pisiarisarpaat, namminnerlu misilittakkatik imaluunniit Misileraavik Upernaviarsummi naatitsilluni misileraanerit inernerusut naapertorlugit aalajangiisarput. Ukiuni qulini kingullerni naatsiiaat peqatigiiaat nalinginnaanerpaat naatinneqartartut tassaapput Solist, Marabel, Folva aamma Ballerina. Misileraa-nermili peqatigiiaat allat arlallit ilippanarluinnarput siusissumik katersorneqarsinnaanerarat, pissarsissutigisinnaanerarat, pitsaasusaaat nappaatinullu akiuussinnaassusaaat eqqarsaatigalugit. Agguaqatigiissillugu pissarsissutigineqartartoq 16-20 t/ha-iuvoq (Danmarkimi 40 t/ha, Sverigemi, Norgemi Finlandimilu 22-25 t/ha). Kalaallit Nunaanni 2017-imi tunisassiarineqartut katillugit 110 tonsiupput.

Qungulernit naatitat - ruuat, musat, blomkálit, il.il.

Ruuat savaatili-nit nalinginnaasumik nammineq nerisariniaarlugit naatinneqartarput. Naatinneqartartoq mamarluinnartuuvoq Kalaallit Nunaanni nerisassiornermi mamarluartutut isigineqarluni.

Qungulit assigiinngitsut allat, soorlu aamma blomkálit, rosenkálit, grønkálit il.il. Misileraavik Upernaviarsummi savaateqarfiillu ilaanni aningaasarsiutiginiarlugu naatinneqartarput. Qungulernik naatitsineq Kujataani savaateqarfanni siunisami pingaarutilerujussuannangorsinnapput.

Uumasut ajoqutaasut

Kujataani naatsianut narsaatini suli uumasuaqqanik ajoqutinik naammattoorsisoqanngilaq. Naasut nappaateqarnerannik 2007-2013-imi misissuini, uumasuaqqanik ajoqutinik nassaartoqanngilaq (de Neergaard 2013), 2009-mili sulluusanik naammattoorsisoqarpoq siuteruusimasinnaasunit pilersinneqarsimasut. 2017-imi 2018-imilu aasakkut ketsjerit atorlugit naatsianut narsaatini misissugassanik katersisoqarpoq, piluttani kumaat pingaarnerutinneqarlutik taakku naatsiat virusimik Y-mik ingerlatitseqqiisnaammata (ataaniittoq takuuk). Savaatillit kiisalu pisortani atorfillit atorfeqarsimasullu nunalerinermik ilisimatusaatiniq ingerlatitseqqinnermik akisussaasut (Savaatillit Peqatigiissut Suleqatigiissuni sulisuusimasut nunallu immikkoortuani uumasut nakorsaat) tamarmiullutik uppernarsarpaat piluttani kumaat naatsiartortut naammattuugassaarpasinningsut. Naatitanilli katersinermi naatsiat uumasuaqqanik ajoqusersimanersut misissorneqarsimannngillat.

Naatsiiani qaariat nematodet marluk Globodera rostochiensis (naatsiiani qaariat nematodet sungaartut) aamma G. pallida (naatsiiani qaariat nematodet qaartut) Kalaallit Nunaanni ujaarineqarsimapput nassaarineqaratik. Qaariat Europami naatsiianik naatitsinermi ernumagineqartorujussuupput nassaasaappullugu Islandimi, Labradorimi Newfoundlandimilu.

Niviukkat kâlrotit uumasuaaraapput ajoqutit naatitanik korsblomstiniq saassussisartut soorlu qungulernik, ruuanik foderæddikenillu. Tunulliarfiup kangerluani siaruaakkiartornerannik misissuinerit ilimanarsitippaat niviukkat Narsamut tikissimasut Qassiarsuup eqqaani nunassissimallutik Narsallu qeqertaasani siaruaakkiartulersimallutik. Taamaammat niviugaq kâlroti naasunik killilersugaanngitsumik eqqussuinermit uumasuaqqat ajoqutit ajornartorsiutaalerneranneersuunera inerniliunneqarsinnaavoq.

Uumasuaqqat pissittartut (Collembola) qungulernit naatitasai assigiinngitsut isugutasorujussuarmi naatinneqaraangata saassuttarpaat, assersuutigalugu hvidkål (Brassica rapa), ruuat (Brassica campestris ssp. rapifera) radisellu (Raphanus sativus). 2017-imi hvidkålinik naatitassat Upernaviarsummi fleecemik qallerlugit naatinneqartut ajoquserujussuarput naatitallu toqorarlutik.

Nappaatit

Danmarkimi naatsiat nappaataat pingaarnerit amerlanersaat Kalaallit Nunaanni aamma naammattoorneqarsimapput, sukasoerujussuarmillu amerlasuutigut ineriartortarlutik, soorlu sortben/blødråd, qalipperneq nalinginnaasoq kiisalu rod-filtsvamp. Tamanna maluginiagassaavoq Kalaallit Nunaannimi narsaatit avinngarusimasuniipput amerlasuutigut narsaatit iminnut ungasittarlugit, nappaatinik tigusisinnaasut allat ikituinnaallutik, ukiullu nillertorujussuullutik, naatsiassat qimanneqarsimasut uumaannarsinnaanerit ilimanaratik.

Naatsiiani oquk Kalaallit Nunaanni atugaalersimarpasinnngilaq, silannaap panerana pissutaagunarlu. Virusit assigiinngitsut

tallimat nassaarineqarput, Danmarkimisut atugaaleriartorpasilutik (de Neergaard et al., 2014). Naatsiiani virusi atugaanerpaat tassaavoq virusi Y misissuiffiqineqartuni 15-iusuni arfineq marlunni atugaasoq. Virusi taanna Europami pingaarnerpaasutut isigineqarpoq.

Naatsiianut narsaatini issunik misissugassanik tigusat mikrobiologiskimik naqitsilluni oqummik unitsitsisinnaassuseq misissorneqarpoq (Jensen et al., 2008). Narsaatinilu iluaqutaasi-maneramik ersittoqanngilaq. Misissuinerilli nalinginnaasumik akueralugu isiginnittaaserineqartoq uppernarsarpaat, tassalu Kalaallit Nunaanni naatsiianik naatitsinermi nappaatit siumugasaaanngitsut. Tamanna virusit, bakteriat oquillu siammarterneqarlutillu annertunerannut akerliuvoq – ingammik abiotiskimik nappaatit Kujataani savateqarfinni Danmarkimisut siaruassimallutik, soorlu Kujataani nunaateqarnermik 2007-2010-imi misissuinerit takutinneqartoq (Harding aamma de Neergaard, 2019).

Abiotiskimik aalajangiisut

Nappaatit arlaqartut abiotiskimik aallaaveqartut Kalaallit Nunaanni naatsiianut narsaatini naammattoorneqarsimapput. Pingaarnerpaavoq “hollow heart”, “kalv” (=naanermi aggulunnerit, qarajat) ukiullu ilaanni atugaasorujussuulluni. Nappaat tamanna aalajangersimannngitsumik naatitanut imilersuisoqartarneranik pissuteqarpoq. Siammasissumik imertereriaatsit fleecemillu qallersuulluni naatitsinikkut (soorlu ”Lutrasil”) issittup kianerulaartuani naatsiianik naatitsiniarneq savaatilimmu pisariu-sorujussuunngortippaa.

Uumasuaqqat ajoqutit nappaatillu siunissami ernumagisariaqartut

Tuttuusat Europameersut (Tipula paludosa) Kalaallit Nunaanni nalunaarutigineqarsimannngillat. Taamaattorli Amerikami Avannarlermi Canada ilanngullugu siaruaassimavoq ungasinngitsukkullu Islandimi aamma naammattoorneqarsimalluni, ukiut ikittunnguit ingerlanerani naatitanut ajoqutinngorsimallutik (Náttúrufræðistofnun Íslands, Gudmundur Halldórsson, pers. comm.). Nunap immikkoortuini allani aalajangersimasumik ivigartorfinni pingaarutilimmik ajoqutinngorsimavoq (takuuk Fyens Stiftstidende 2017). Kalaallit Nunaannut tikinnissaa atuutilernissaalu naatsorsuutigineqarsinnaavoq, assersuutigalugu ivikkat imusat eqqunnersigut.

Niviukkat marloqiusanik sulullutik Nanna flavipes aamma Nanna armillata temoté saassustarpaat suli inerittussaninnginneranni qullugiaanit nerineqarlutik. Ivikkat taakku ukiorpassuarni naatinneqaraangata ajornartorsiut annertunerusarpoq (Hofsvang 2018). Peqatigiiaat marluk taakku Norgep avannaaniipput Kalaallit Nunaannullu tikissinnaallutik, naatinneqartu- nullu ukiorpassuarni ajoqutinngorsinnaapput.

Piluttani simernerit (Rhynchosporium secalis) Danmarkimi iffialiassani (rug) nappaatini pingaruteqarnerpaavoq suaasiasanillu (byg) naatitsiniarnermi ajornartorsiutaallutik (Lisa Munk, pers. comm.). Islandimi piluttani simernerit suaasiasani

aamma ajornartorsiutaasorujussuupput 35 %-it tikillugit annaasqartitsillutik (Hermansson 2004).

Nalunaarutigineqarsimannikkaluartoq, jordugle tungujortoq/qasertoq (Eurois occulta) amerleriasaassappata naatsiianik nerisaqarnissaa qularnanngilaq. Sullernit ilaat Euxoa ochrogaster ssp. islandica Islandimi uumasuaavaoq naatsiiaanun ajoqutaasoq (Halldórsson, pers. comm.), Kalaallit Nunaannilu taamaattut nakkutigineqarnissaat pisariaqavilluni (de Neergaard and Harding, 2019). Siuteqqut aamma naatsiianik naatitsinermi ajornartorsiuterujussuanngor-sinnaapput soorlu Danmarkimi, Norgemi, Islandimi Amerikkamilu Avannarlerni taamaattoq. Siuteqqut suussusersineqanngitsut – narsaatini siutequtaasimagunavissut, *Deroceras agreste* (or *D. reticulatum*) – Qaortumi naatsiivinni Upernaviarsummilu amerlasoorujussuupput, qungullit pilutaannik, salatinik rabarberinillu nerisaqarlutik. Siuteqqut naasut naasulivinniittut aqutigalugit Kalaallit Nunaannut ungasinngitsukkut pisimapput (Lasse Bjerger, pers. comm.).

Nematodit siunissami ernummatissanut ilaasariaqarputtaq. Nematodit assigiinngitsut issingigassassat, qajuusiassat, akuleriimmik iffaliassassat qajuusiassat, tritcalet, ivikkat peqatigiiaat assigiinngitsut naatsiiallu persarisarpaat. Suli uppernarsineqanngikkaluartoq peqatigiiaat arlaqartut (soorlu qaariat nematodet) Kalaallit Nunaannut tikiuppata amerliartorluarumaartut ilisimanaateqarpoq nungutikkuminaatsorujussuus-sallutillu. Qaariat assigiinngitsut issuni uumasinnaapput (Danmarkimi) ukiuni 15-ini sinnerlugilluunniit peqatigiiaallu ilai (soorlu *Meloidogyne hapla*) nillumut akiuussinnaasorujussuupput (Wu et al., 2018).

Innersuussutit

Inatsisit nunalerinermilu periutsinik allanngineq

Danmarkip kunngaqarfiata nunani tamalaani naasunik illersuinnermut isumaqatigiissut akuerisimavaa, suliniutigineqarluni naasuni naasunillu tunisassiani uumasuaqqat ajoqutit siamarternissaasa pinaveersimatillugillu iluaqutaasumik nakkutiginnissannik suliniarnermik ataqatigiissarineq (COUNCIL DIRECTIVE 2000/29/EC.). Taamaakkaluartoq Kalaallit Nunaat isumaqatigiissummit 2005-imili ilaajunnaarsimavoq. Tamassuma kingunerisaanik naasunik naasunillu tunisassianik sunilluunniit Kalaallit Nunaannut eqqussuineq, soorlu naasut naasulivinniittut, naasut ikkussugassat, naasussat, sorlaat naatsiassat (naatsiassat ilanngullugit), naasut kipisat, juullimi orpiliassat, ivikkat imusat, qisunnik poortuutit naasunullu atortut allat il.il. inatsisit mlillugit qanorsuaq eqqussorneqarsinnaapput. Naasut nappaataat uumasuaqqalluunniit ajoqutit tikinniariarpata sukasoorujussuarmik amerliartupallalersinnaapput nakkutiginnissaat nungutivinnissaallu ajornakusoortorujussuullunilu akisoorujussuussalluni. Naatitanut uumassusillit ajoqutaasut virusillu amerlasuut Kujataani savaateqarnermi ineriartorsinnaapput (de Neergaard aamma Harding 2019, Munk et al., 2008).

Naasut peqqissusaat pillugu avataanit eqqussinerit nakkutiginnissaat ilanngullugit inatsisit suliarinnissaat sivisoorujussuusaaq, atuutilersinnissaalu sulit sivisunerussalluni. Silaannaap

naatsorsuutigisamik kissatsikkiartornera eqqarsaatigalugu, nunalerinermilu ukiuni qulikkaani arlaqartuni annertusaalluni ineriartortitsinissamik naatsorsuuteqarneq eqqarsaatigalugu, Kalaallit Nunaanni naasut peqqissusaat pillugit inatsisiliornissamik piareersaanerup aallartinnissaa annertuumik innersuussutiginarpoq – Kalaallit Nunaanni uumasuaqqat ajoqutit nappaatillu aaqqussuussaasumik annertuumik misissuisoqartalernissaa ilannguttariaqarluni.

Naatitanut toqqorsiviit naatitanillu allanngorartitsineq

Narsaatini naatsiiaat ukiup tullissaani naatitsinissanut atugasat toqqorsiviinniittut akulikitsumik ukiuunerani annaaneqartarput toqqorsiviit naammattumik ussissarlugillu silaannarisakkat pigineqanngimmata. Radiset nerukkaatissat naatitallu pisiniarfanni tunisassat katersorneqareeraangamik aamma annaaneqakkajupput. Naatsiit naatitallu allat katersat Europamisuat assaaneqartarnerat Kalaallit Nunaanni ileqqunngilaq. Toqqorsiviit ussissakkat ineriartortinneqarnissaat innersuussutigivarput, immaqa savat meqqi aserorterneqaannartartut atorlugit. Tamanna radisenik nerukkaatissanik naatitsinissamut aamma kajumissaataasinnaavoq, narsaatini naatitanik allanngorartitsinermut iluaqutaalluassalluni taamalu uumasuaqqanut ajoqutinut nappaatinullu iluaqutaasumik akiuissalluni.

Silaannaap allanngorartornerata malitsigisaanik uumasuaqqat ajoqutit nappaatillu nutaat takkussuuteqqajaalissapput, naatitanik allanngorartitsineq uumasuaqqanut ajoqutinut nappaatinullu akiuussinnaanerulersitsissaaq soorlu aamma nuna sualuttumik naatitsivigineqassanani. Naatitanik allanngorartitsilluaraanni naatitassat nutaat ilanngunneqarsinnaapput, soorlu alaskalupin, Kalaallit Nunaannili naatitallissappat tamanna mianersortumik pisariaqarpoq naasuni taakkunani uumasuaqqat ajoqutaasinnaasut nappaataasinnaasullu eqqummartaarfigalugit. Taamaalilluni naasut peqqissusaat pillugit inatsisit misissuinissallu pillugit innersuussutit sulit pingaarnerulerput.

Najukkami misileraalluni ilisimatusarluni misileraanernik pitsanngorsaaneq

Misileraavik Upernavimmi uumasuaqqat ajoqutit nappaatillu pillugit, kiisalu naatitseriaatsini assigiinngitsuni naasut eqqorneqartut pillugit ilisimatusaqqissaarnissamut ajunngitsunik atugassaqartitsivoq. Innersuussutigineqarpoq Upernaviarsummi iliuuserineqartut pitsanngorsarlugillu annertusarneqassasut. Peqatigiiaat naleqquttut, pingaarnertut naatsiiaat, kisiannili aamma qungulit, salatit naatitallu allat misilerarlugit ineriartortinneqarnissaat innersuussutigissavarput. Siusinnerusukkut amerlassutsit, pitsaassutsit, siusissukkut katersinernut kiisalu uumasuaqqanit ajoqutinut persarineqarneq nappaatillu (aamma natitsinerup nalaani) pillugit naliliinerit inernerusullu savaatilinnut ingerlateqqinneqartarput. Tamassuma nangeqqinneqarnissaa siunnersuutigissavarput. Misileraanernut aaqqusuulluakkanik malitassaqalernissamut ineriartortitsinissaq pingaaruteqarlunnaarpoq, taamaaliornikkut ukiumiit ukiumut inernerusut tamarmik nalunaarsorneqarnerat pigineqalissammata.

Nunap immikkoortuini assigiinngitsuni savaateqarfinni tunisassiorfinnilu ataasiakkaani uumasuaqqat ajoqutit qanoq pissuseqarnerisa assigiinngissusaat qanorlu silaannarmit naasullu peqqissusaasa issut qanoq atugaqarnerannut sunnuteqarner-sut paasiniallugu misileraasoqartarnissaa ilutigitillugu innersuussutigineqarpoq. Naatsiiyanik naatitsineq immikkut ittumik innersuussutigerusunnarpoq tunisassiorfiup eqqaani (soorlu Tunulliarfimmi) misileraavinnik narsaatiliortoqassasoq, tasani Upernaviarsummilu peqatigiiaat ataasiakkaat najukkami silaannaap pissarsianut, pitsaassutsimut nappaatinillu atuisinnaassusaannut sunniutai assersuunneqassallutik (timaani/sineriammi). Savaatillit nalinginnaasumik annikitsukkuutaanik misileraasarnissaat kajumissaarutigisariaqarpoq assersuutigalugu peqatigiiaat uumasuaqqanut ajoqutinut nappaatinullu tiguisinnaassusaannik, sapinngisamik qanoq tunisassiorqarsinnaatigineranik misissuinernik ilallugit.

Ingerlatitseqqiineq pisinnaasanillu annertusaaneq

Upernaviarsummi savaatillillu misilittagaasa ingerlateqqineqartarnissaat aamma pingaaruteqaqaaq. Savaatillit Upernaviarsummit paasissutissanik misilittakkanillu ujartuisarput. Innersuussutigineqarpoq Nunalerinermik siunnersorteqar-fimmi paasissutissanik nutartikkanik ataavartumik tuniorar-neqartussamik aqqissuussivimmik pilersitsisoqassasoq (nit-tartagaq, Facebookimi eqimattat, app-it). Siunnersorteqarfik savaateqarfinni ataasiakkaani misilittakkanik paasissutissanillu katersisareerpoq, misilittakkanillu paasissutissanillu aqqis-suussaasumik katersuinikkut – Upernaviarsummi paasissutis-sat ilanngullugit – naasunik illersuineq pillugu savateqarfinnut ataasiakkaanut internetsikkut ikorfartuisoqarsinnaalissaaq. Ilu-tigitillugu paasissutissat misilittakkallu katersorneqartut Upernaviarsummi savaatilingornianik atuartsinermi atortunik ineriartortitsinernut ilanngunneqarsinnaassapput.

Kapitali 3 – Kujataani nersutinik tunisassioriaaseq: Unammilligassat siunissarlu

Kapitali 3 Lehmann Kristensenillu, 2018-imi tunuliaquttatut nalunaarusiaanik tunngaveqarpoq

Nunaateqarnermi nersutaateqarnerup ilaanera

Savaateqarfik nersutaateqarlunilu naatitanik tunisassiorortoq ataqatigiissunik ataasiuvoq avataanut soorlu neqinik, savap meqquinik naatitanillu nioqqutissanik tunisassialik, soorlu aamma nerukkaatissanik, naggorissaatinik imerterinermillu tigusaqartartoq. Ilutigitillugu nersutaatit nerukkaatissanillu tunisassiornermi tuniorateqatigiillunilu sunneeqatigiittoqarpoq, nerukkaatit naggorissaatinut paarlaanneqartarlutik. Takussitissaq 10-mi takuneqarsinnaavoq Kalaallit Nunaanni savaateqarfimmi nalinginnaasumi eqqaani pinngortitaqarlunilu ataavartumik aasaaneranilu ivigartorfissalimmi kiisalu ukiunerani nerukkaatissanut naatitsiveqarlunilu tunisassianik naatitsivilimmi tuniorateqatigiinnerup pisariitsunngorlugu skemami takusassiarineqarnera. Tassunga atatillugu pinngortitaq taamaallaat nersutaatinit ivigartorfigineqartarpoq imerterinerlu ataavartumik ivigartorfinnik pitsanngorsaasinnaallutik. Ataavartumilli ivigartorfiit naggorissalersinnagit imertilersinnagillu misissueqqissaartoqartariaqarpoq, peqatigiiaat ataqatigiinnerannik amerlassusaannillu tamanna allannguisinnaammatt avatangiisinut ajoqutaasumik.

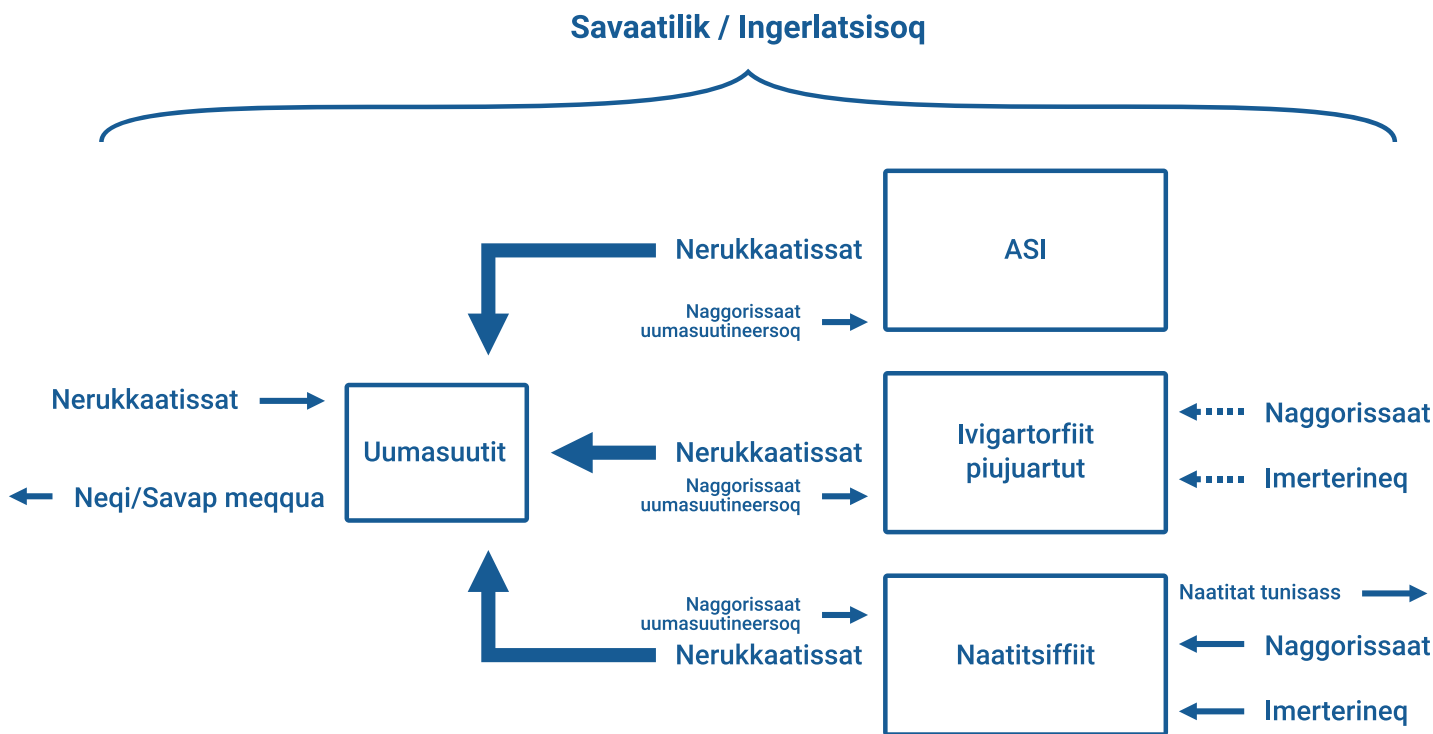
Tuniorateqatigiinnerit sunneeqatigiinnerillu savatiliimit

aqunneqartarpoq, ataqatigiinnerilu pissutigalugit piaaraluni arlaanni allannguerit allami allanngortoqarneranik kinguneqarsinnaavoq. Taamaammatt naatitsivinni periutsit allanngortinnerisigut nersutaatit pilersuisinnaassusaat toqqaannangitsumik eqqorneqarsinnaavoq, allannguneq nerukkaatissat inuussutis-saqarnerulernerannik kinguneqarsimappat.

Takussutissaq 10. Kalaallit Nunaanni savaateqarfimmi nalinginnaasumi tunisassiorfiit tunisassiallu ingerlaarnerannik pisariitsunngorlugu takusassiaq. Nersutaatit naggorissaatinik pilersuipput narsaatinut aqqussorneqartunik imaluunniit pinngortitamut ataavartumilluunniit ivigartorfinnut toqqaannartumik tunniunneqartunik.

Nersutaateqarneq eqqaanilu attaveqatigiinneq

Pisortat attaveqatigiinnikkut aqqissugaat aavaatillit atugaraat pilersorneqarnissaminnut, soorlu nerukkaatinik, naggorissaatinik nukimmillu, soorlu aamma tunisassianik, savat, savaaqqat naatitallu tunisassat ilanngullugit assartornissaannut. Kujataani savaatiliinut attaveqatigiinnermi atugassarititaasut ilungersunarput, avinngarusimasumiinneq ungasissumiinneq unammillernarlutik, inuussutissanillu tunisassiorneq anner-tusarneqassappat attaveqatigiinnikkut pitsanngorsaasoqartariaqarsinnaalluni. Inuussutissanik imminut pilersornerusinnaalernissaq politikikkut Naalakkersuisunit anguniagaavoq



Takussutissaq 10. Kalaallit Nunaanni savaateqarfimmi nalinginnaasumi tunisassiorfiit tunisassiallu ingerlaarnerannik pisariitsunngorlugu takusassiaq. Nersutaatit naggorissaatinik pilersuipput narsaatinut aqqussorneqartunik imaluunniit pinngortitamut ataavartumilluunniit ivigartorfinnut toqqaannartumik tunniunneqartunik.

(Nunalerineq pillugu Ataatsimiititaliarsuaq, 2014), savaateqarfiillu ikiliartorneranni taamannak anguniagaqartoqarpoq (Naatsorsueqqissaartarfik, 2016).

Tamanna apeqquterpassuarnik pilersitsivoq, ilanngullugu: Savaateqarfiit ikiliartornerat matussuserniarlugu pioreersut tunisassiornerat annertusisinnaava annertusisavalu? Ukiumi iserterivissanik nutaanik nunaqarfiit eqqaanni sanaartortoqassava savaatillit kinguaariit tullissai inuiaqatigiinni inooqataasinnaaqullugit? Taamaaliortoqassappat, savat, savaaqat nersussuillu aasaanerani ivigartorfinnut imaatigut assartuisoqartariaqartassaaq. Ilanngullugu sumiiffiit ilaat savanut, nersussuarnut tuttunulluunniit tulluarnruppat? Savaateqarfiit nutaat sumiissinnaappat? Takornariaqarnerup annertusarnissaanut inuussutissanik pilersuinerulernissamik kissaateqarneq qanoq tulluuppat? Naggataatigullugu savaatillit nutaat qanoq soqutiginnilersissavagut? Apeqqutit taakku Kalaallit Nunaanni nunalerinermi atortorissaarutigut tunisassiornermilu tunn-gasuni arlalinnik imaqarput, silaannaalli allanngoriartornerata avatangiisinut sunniutigisinnaasai ilanngullugit eqqarsaatigineqartariaqarlutik.

Apeqqutit akisinnaajumallugit misissuinerusoqartariaqarlunilu paasiniaasoqartariaqarpoq, soorlu aamma siunissami nunalerineq qanoq ittoq pigineqarusunnersoq, pissusaa, angissusaa savaateqarfiillu sumiinnissai ilanngullugit politikikkut oqal-littoqarlunilu aalajangersaasoqartariaqartoq. Qangaanerusoq sulineq (Thorsteinsson, 1983) suliallu nutaajunerusut (Westergaard-Nielsen et al., 2015) tikkuarpaat Kujataani savaateqarfiit ilaanni amerlanerusunik savaateqartoqarsinnaasoq, annertusaa-nissamilu attaveqatigiinnikkut ineriartorneq aalajangiisuul-luinnartoq (Westergaard-Nielsen et al., 2015).

Nerukkaatissanik tunisassiorneq

Nerukkaatissat naggorissaatillu eqqussorneqartut (katillugit 52 %) soorlu aamma orsussaq (katillugit 22 %) savaatillit aningaasartuutaasa marluk annersaraat (Aalisarnermut, Piniarnermut Nunalerinermullu Naalakkersuisoqarfik, 2016) savaaqqamut ataatsimut tunisassiarineqartumut aningaasartuutigineqarlutik 293 aamma 125 DKK (2014-imi kisitsisit naapertorlugit). Taaku marluk nersutaatinik nerisitsinermut toqqaannartumik atuumassuteqarput. Savaatillit ukiumi nerukkaatissanik naatitsisarput, amerlanerpaalli aasakkut ataavartumik ivigartorfinnik atuisarput. Taamaattorli ukiumi nerukkaatissani nukimmik, proteinimik, mineralinik inuussutissanillu allanik naammattumik savaatillit amerlanerpaartaat naatitsisinnaanngillat nersutaatillu pisariaqartitaat matussuserniarlugit nerukkaatissanik tikisitsisariaqarlutik.

Kujataani nerukkaatissanik naatitsineq naatitanillu tuniniaaneq

Nalunaarusiami matumani kapitali 1 naatitanik naatitsinermi tunn-gavittut issumi pitsaassutsip pitsaanerulersinnissaanut periutsit sammineqarput, iliuitsillu taamaattut Kujataani naatinneqartartut pissarsisutigisarnerinut pitsaassusaannullu ikor-

fartuutaaratarsinnapput. Taamaattorlu sulinerusoqartariaqarpoq Kujataani naatitanit maanna naatinneqartartunit allaanerusunik naatitsisoqarsinnaanerata misissorneqarnissaa siunertaralugu. Misileraavik Upernaviarsummi aamma ukiut ingerlaneranni naatitat nerukkaatissat assigiinngitsut misilerarneqarsimapput, taakkulu misileraanerit Upernaviarsummi savateqarfinnilu nutaanik misileraanernut tunn-gaviusinnaapput. Immikkoortuni tullerni marlunni tikkuarneqarpoq nerukkaatissat nammineq naatinneqartut ivigartorfissallu nersutaatinut inuussutissatut qanoq atorneqarsinnaanersut.

Naatitat naatinneqartut

2014-imi nerukkaatissat naatinneqartut ikittunnguit narsaatini katillugit 1.109 hektarini naatinneqarsimasut tuniniagassanngortinneqarput (Naatsorsueqqissaartarfik, 2016). Ivigaqarfiit ivikkanit karrinillu annertunerusumik naaffigineqarsimasut, ivigartorfissat nutarsarnerannut atatillugu suli qorsuutillugit killorneqarsimappata nersutinut nerukkaatissatut seernarsarneqarsimassapput, ukiullu naatitsiviusup ingerlanerani ataa-siaannarluni nalinginnaasumik killorneqartarlutik. Savatillit taamaattumik nukimmik proteinimillu tikisitsisariaqartarput; nerukkaatissatut akooiikkatut imaluunniit nukik proteinilu immikkoortillugit, soorlu suaasassat soyabønnullu. 2010-mit 2017-imut Kalaallit Nunaat karrinik ukiumut 752 tonsinik tiki-sitsisarput, savamut piaqqiortitamut ataatsimut ukumut 37,7 kg, nerukkaatissalli allat, ivikkanit qorsunnit nerukkaatissat ilanngullugit immikkut paasissutissaqanngilaq (Naatsorsueqqissaartarfik, n.d.).

Suaasassat issingigassassallu qaasuitsup killeqarfiata avannaani naatinneqartarput (Sjogren and Arntzen, 2013), misissuinermilu nutaami Atlantikup Avannaani karrinik assigiinngitsunik periarfissat misissorneqarput (Martin et al., 2016). Sumiiffinni anner-tunngitsuni naatsiiat naatinneqartarput, soorlu aamma kapitali 2-mi eqqartorneqartoq, naatitanillu allanik naatitsisoqarsinnaanissaa aamma inerititanik puuminiittunik assigiinngitsunik ilippanaateqarpoq, taamalilluni nerukkaatissanik tikisitsisariaqarnermik annikillisaasoqarsinnaalluni. Nordic Genetic Resource Centre-ip suliniutaa kingulleq taaguutilik "Peas – a genetic resource for sustainable protein production in the Arctic" Eertat – peqatigiiaanit pisuussummik Issittumi proteinimik piujuaanartitsisumik tunisassiorneq Issittumi atugassarititaasut assigiinngitsut nassataralugit eertanik assigiinngitsunik naatitsinermik misileraaneruvoq. Ilanngullugu silaannaap allanngoriartornera imerterinermik, naggorissaanermik aqqis-suussaanagerusumillu ingerlatsinermik taputartoraanni narsaatit ivigartorfiit pitsaanerulersissinnaassavaat immaqalu ukiumi naatitsiviusumi ataatsimit amerlanerusunik ivikkanik killuisoqarsinnaalluni, taamalu nerukkaatissanik tikisitsisarnermik annertuumik appartitsisinnaalluni.

Ataavartumik ivigartorfiit

Savat nerisaqarnerannut pingarnerpaat ilagaat aasakkut ataavartumik ivigartorfiit attorneqanngitsut, Kalaallit Nunaanniinnaanngitsoq kisiannili aamma Atlantikup Avannaani.

Taamaammat økologimut avatangiisinullu sunniutinut eqqu-maffigineqartorujussuupput (Austrheim et al., 2008a, Nunani Avannarlerni Ministerit Siunnersuisoqatigiivi, 2007). Nersutaatit peqatigiiaat (Wehn et al., 2011) qanorlu annertussutsimi aalajangersimasumi amerlatiginerat (Austrheim et al., 2008b, Mysterud et al., 2014) naasut naanerannut assigiinngitsullu ataqatigiinnerannut sunniuteqarpoq. Taamaalilluni savat im-mikkoortumi aalajangersimasumiiffianni amerlassusaat qanoq ikorfartorneqarlutillu nerisinneqarsinnaanerit piffissaq qaninnerusooq ungasinnerusorlu eqqarsaatigalugit oqimaaqatigiilluinnarput.



Takussutissaq 11. Henrik Knudsen Sillisini savaateqarfimmik piginnittoq inooqataalu Elna .

Jensen, maaji 2018. Assiliisoq: Anne Merrild Hansen

Naasut naasernerannik, assigiinngitsut ataqatigiinnerannik inuussutissaqassusannillu sukumiisumik nalilersuineq kingullermik halvfjedsikkut naaneranni ingerlanneqarpoq (Thorsteinsson, 1983), tassani takutinneqarluni savat sulii amerlanerusut aasakkut nerisaqartinnissaannut periarfissaqartoq, ukiumili naammattumik nerisaqartitsisoqarsinaanera ilanngunneqarani. Kingusinnerusukkut savaateqarfissat nutaat annertunerusumillu tunisassiorneq misissorneqarpoq ungasianit misissueqqissaarneq atorlugu silaannaallu allanngoriartornerannik siulittuinnikkut (Westergaard-Nielsen et al., 2015), Norgelli avannaani misissuinerit naapertorlugit silaannaap allanngoriartorneranit sunniutit najukkani ataasiakkaaniissinnaapput (Uleberg et al., 2014). Ukkatarineqarnerusarpullu uumasunut nerukkaatinik panertunik nukimmilluunniit pilersuineq, siunissamilu ilisimatusarnerni proteininik, aminosyrenik mineralinillu pingaarnertut pilersuineq, taakkuninnga amigaaqarnerup savaaqqat alliaartornissaraluannik amerlanerusullu uumaannarnissaannik pakkersimaarinnittarunarmata.

Kalaallit Nunaanni nersutaatit Tunisassiornermi kaaviiarneq

Kalaallit Nunaanni nunaateqarnermi kalaallit savaasa, Islandimi savanit kingoqqisut, neqaannik pilersuinissaq pingaarnepaavoq (Nunalerineq pillugu Ataatsimiititaliaruaq, 2014) naatsumik pamiullittut suussusersineqarsimalluni (Dýrmundsson aamma

Ninikowski, 2010). Savaaqqat savallu Kalaallit Nunaanni 2005-imit 2016-imit uumasuni toqorarneqartartuni 93,2 %-erivaat 6,5 %-eralugillu (Naatsorsueqqis-saartarfik, n.d.; Takussutissaq 5). Tuttut nersussuillu (peqatigiiaat Dexter-it Galloway-illu) toqorarneqartartut taamaallaat 0,2 %-imiullutillu 0,04 %-imiipput, taamaamallu savat nersutaatigineqartuni massakkut pingaarnersaallutik.

Nersutaatit tamarmik alliaartorneranni assigiinngitsunik killiffeqartarput, arnavissat toqunneqanngikkaangamik kaaviiarneq aallartittarluni iluminnermik, piaqqinnermik, milutsitsinnermik piffissarlu akunnermiliuttoq kaaviiarnerup tulliaata aallarteqqinnissaata tungaanut. Systeminut sualuttunut allanut sanilliullugit Kalaallit Nunaanni savaatillit ukiup ingerlarngata naasunik aalajangersimasunik tunniussinnaasaannik piariaqartitsilluinnarput, tamannalu ataavartumik ivigartorfiit sukkanerusumik naasalerpata upernaakkut ilumioqartitsilluni/piaqqiortitsilluni kaaviiartitsinermi pilersarusioqqissaarnermik piumasaaqatitaqassaaq.

Savat piaqqereeraangamik sivisunerpaamik iluarsiaartorput, savallu kisimik aasakkut ataavartumik ivigartorfinniit utereerangata ilumioqalersinnaallutik. Taamaammat savaatillit savat ilumioqalinnginneranni ilumioqarnerannilu nerisaannik aqutseqqissaarsinnaapput, piaqqiortitsinissamullu pilersaaruteqarlutik. Islandimi savanik piaqqiortitseriaaseq Fjárvis Kujataani savatillit ilaannit atugaalereerpoq (Nunalerineq pillugu Ataatsimiititaliaruaq, 2014), sulinerulli tamatuma pitsanngorsarnissaa Kalaallit Nunaannilu pisariaqartinneqartunut naleqqussarnerqarnissaa annertuumik innersuussutigineqarpoq.

Inuussutissatigut ukioq naallugu pisariaqartinneqartut

Alliaartortitsineq, ilumioqarneq milutsitsinerlu inuunermi ingerlaarneruvoq, inuunermi sumut killeqqaneq inuussutissallu asakkut ivigartorfinni ukiumiluunniit nerukkaatini pissarsiarineqarsinnaasut allaavigalugit uumasut pingaarnersuiisinnaallutik. Tamanna nersussuaateqarnermi takuneqarpoq (Martin aamma Sauvant, 2010a, Martin aamma Sauvant, 2010b) tamannalu savanut tuttunullu aamma atuussimanissaa ilimanarluni. Savat nersussuillu alliaartortit kingusinnerusukkut malinnaatilersinnaavaat, siusissukkut inuussutissanik amigaaqar-simagunik kingusinnerusukkut taarsersinnaallugit (Ryan et al., 1993a, Ryan et al., 1993b), aamma neqaasa pitsaassusaannut ajoqutaanngitsumik (Ponnampalam et al., 2003, Thatcher aamma Gaunt, 1992, Thornton et al., 1979). Tamanna pisinnaasq savaatilinnit atorluarneqarsinnaavoq.

Apeqqutaaginnarporli piffissap ilaani alliaartornerup annikinnerunera aasakkut ivigartorfiit ukiumiluunniit nerukkaatissat inuussutissakippallaarnerannik pissuteqarnerusooq. Ataavartumik ivigartorfiit naggorippata naammattumik inuussutissaqarlutik ukiumi inuussutissakinnerusunik nerukkaateqartitsinissaq pissusissamisoorpoq. Tamannali ilumiumut inuussutissalersuinissap isumaginngilaa imaluunniit aasakkut immaqa amigaaqatigineqartunik inuussutissanik aalajangersimasunik qulak-

keerrinnanni. Kalaallit Nunaanni savat ukiup ingerlanerani oqimaatigiissumik inuussutissalersorneqarnerat pillugu paasissutissaqartorujussuunngilaq, peqarsimappat. Tassunga atatilugu savat ukiumi nerisinnegartarnerat immikkut soqutiginaateqarpoq savat ukiuunerani ilumioqartarmata taamalu aamma ilumiup ineriartornera soqutiginarluni. Savanik piaqqiortitsiner-mut pilersaarut ilumiup sava ilumioqartoq aqutigalugu inuussutissalersorneqarnissaanik, taamalu pitsaasunik savaaqqanik alliaratorluarsinnaasunik pilersitsiner-mut tunngassuteqarpoq (Kenyon and Blair, 2014) taamalu aasami avatangiisini peqqarniitsuni uumaannarsinnaanissaannut.

Kujataani nerukkaatissiarineqartut pitsaassusaat ilisimaneqanngilaq inuussutissaqassusaannik aqajaqqumilu arrorsarneqartarnerannik misissugassanik tigusisoqaqqaartarmat. Nerukkaatissat pitsaassusaannik ilisimasaqarnerunissaq pisariaqarluinnarpoq, nerukkaatit taakku ukiukkut nersutinit anner-tuumik nerisarineqartarmata, savaatillilu inuussutissanik nam-mattunik pilersuinissartik qulakkeerniarlugu nerukkaatissanik akuutissanillu ilassutitut pisisariaqartarmata. Nerukkaatissat pitsaassusaannik ilisimasat killeqartillugit savaatillit nerukkaatissanik akisuunik nersutit pisariaqartitaannik naammassin-ninngitsunik pisiniaratarsinnaapput.

Peqqinnissap tungaatigut nersutaatinut unammillernartut

Uumasuutit peqqissuussappata ilaatigut nappaatinut akiuul-luarsinnaasariaqarput nappaatinullu akiuussinnaassutsip peqqinnissakkut unammillernartunik isumaginnissinnaassusa ilaatigut inuussutissalersorneqarnermik timimilu toqqortanik aallersinnaanermik pisariaqartitsilluni. Kalaallit Nunaanni inuussutissat mineralit ilanngullugit annikippallaarnikuupput (Rose et al., 1984b), ukiukkulli nerukkaatit qanoq innerat aasamilu ivigartorfinni inuussutissat pissarsiarineqarsinnaasut suunerat aalajangiisuullutik. Rose et al. (1984b) immikkut tikkuarpaa akuutissanik aasakkut amigaaqar-neq immikkuullarisumik unammillernartuusooq, tamannalu nutaamik nutartikka-millu eqqumaffigineqartariaqar-poq.

Kalaallit Nunaanni savani aasakkut atavartumik ivigartorfim-miinnermi miluuffigisamat ilanngartuisunik peqartoqartarpoq, savanullu sunniutit killeqarsimagunarlutik (Rose aamma Jacobs, 1990, Rose et al., 1984a). Taamaakkaluartorli miluuffigisamat ilanngartuisut Issittumi økosystemimi siaruuateqqapput, taamalu silaannaap massakkut siunissamilu allanngoriartornera pissutigalugu siammaqqanerannik peqatigiiaallu ataqatigiin-nerannik allannguisinnaalluni (Kutz et al., 2012). Ilutigitillugu miluuffigisamat ilanngartuisut aasakkut ivigartoqatigiinnermi tuttunit savanut nuussinnaapput (Manninen et al., 2014), nersutaatit peqatigiiaat akornanni miluuffigisamat ilanngartuisut pissusaasa eqqarsaatigineqartariaqarnerat kiisalu silaannaap allanngoriartornerata miluuffigisamat ilanngartuisunut sunniutissaat ilanngunneqartariaqarluni. Savani nappaataakkajun-nerpaat Kalaallit Nunaanni naammattoorneqarsimangillat, kiisartullu tasaanerullutik nattorallit, tulukat teriannissallu (Austrheim et al., 2008a).

Umasunik toqoraalluni tunisassiorneq

Savat savaaqqallu Kujataani Narsarmi toqoraavimmit Neqimit toqorarneqartut Europami immikkoortiteriner-mut aqqis-suusseriaasiat EUROP naapertorlugu normulerneqartarput (kommissionimi malittarisassaq (EC) normu 1249/2008 10. de-cembari 2008-meersoq). Savat Neqimit 2010-mit 2017-imut toqorarneqartut normulersorneri toqunneqarnerannilu oqimaas-susai nikerarput savaateqarfimmit sorlermit takkuttuunerat apeqqutaalluni (Lehmann aamma Kristensen 2018). Tamassu-ma takutippaa pissutsit savaateqarfiup sumiinnera, avatangiisaa, nunaateqarnermik ingerlatsineq nerukkaatinillu pilersui-neq toqoraanerup nalaani naliliiner-mut oqimaassusaanullu sunniuteqartut. Savateqarfiit sumiinneri, najukkami avatangiisit silaannaallu atukkat qanoq inneri kiisalu savaaqqap toqoraan-erup nalaani nalilerneqarnerata oqimaassusaatalu ataqatigiin-nerat misissorneqarpata paasineqassaaq savaateqarfiit sorliit nerukkaatinik pissaritit atorluarnerpaajuneraat. Misissuineq taamaattoq Nunaleriner-mut Siunnersorteqarfimmut iluaqu-taassagaluarpoq, Kujataani savaatilinnik nunaateqarnermik in-gerlatsineq pillugu siunnersuineranni.

Innersuussutit

Kujataani nersutinik tunisassiornerup annertusinissaanut pe-riarfissaqarpoq, periarfissarlu piviusunngortinniarlugu sulias-saqarfiup pisariaqartitaanut peqataatitsisumik iliuseqarnissaq pisariaqarpoq.

Nerukkaatissanik tunisassiorneq nerukkaatissanillu pisiniarneq savaatilinnut akisoorujussuuvoq, nersutaatillu inuussutissat tungaatigut pisariaqartitaat naammassinarlugit nerukkaatit naatinneqartut pisarineqartullu assigiinngitsut inuussutissa-qassutsikkut pitsaassusaasa ilisimaneqarnerunissaat ilimasallu nutarternissaat pisariaqarluni. Tassunga ilaapput nerukkaatis-sanit nammineq naatitanit aasakkullu ivigartugarineqartunik misissugassanik tigusinerit. Immikkut eqqumaffigineqarta-riaqarpoq savat ilumioqarneranni nukimmik, proteininik, ami-nosyrenik, mineralinillu naammattumik pilersorneqarnissaasa qulakkeernissaa, savaaqqanik nukittuunik, aasaanerani atavartumik ivigartorfimmiissinnaasunik, pilersuiner-mut pingaarute-qarsinnaammat.

Misileraavik Upernaviarsummi savaateqarfinnilu assigiinngitsu-nik arlalinnik misileraasoqarsinnaanera periarfissarpassuaqar-titsivortaaq. Taamaaliornikkut sukumiisumik assigiinngitsunillu avatangiiseqarluni misileraasoqarsinnaaneranik periarfissiis-saaq, misileraanerillu namminneq savaateqarfimminni atorne-qarsinnaaneranik naliliinissamat ikorfartuutaasinnaassallutik. Nunaleriner-mut Siunnersorteqarfik savaateqarfinnit paasis-sutissanik assigiinngitsunik katersisareerpoq. Paasissutissat aqqissornerisigut nerukkaatillu naatinneqartut inuussutisaannik misileraatissanik aqqissussamik tigusanut assersuunnerisigut savaateqarfinnik naliliinissamat tunngavissaqalissaaq, nunale-riner-milu annertusaanissamat savaatilinnillu ataasiakkaanik sa-vaateqarfinnik ineriartortitsiner-mi misissuiner-nit inernerusunik atuisinnaanermik naliliinissamat ikorfartuisoqarsinnaalissalluni.

Siunissami pisussat

Kalaallit Nunaanni savaateqarfinni siunissami iliuuseqarnisamat unammilligassat periarfissallu arlaqartut qulaani eqqartorneqarput. Innersuussutitut tunngavigineqartut aallaqqaa-siummi eqqartorneqarput susassaqarfiullu aqqissugaaneranut kiisalu Kujataani avatangiisini maanna siunissamilu atugassari-titaasunut tunngassuteqarlutik.

Savaatilinnik 2019-imi aasakkut oqaloqateqarnikkut (Hansen aamma Hovgaard 2019) savaatillit namminneq unammilligassat misigisimasaannik paasisaqtitsivoq. Oqaatigineqartut ilaati-gut makkuupput:

- Kingusinnerusukkut upernartarpoq ukiut qulit matuma siornamat sanilliullugu.
- Attaveqatigiinneq pisariuvoq
- Ivigartorfiit ataavartut killeqarput
- Ummasuaqqat ajoqutit ivikkanik narsaatit persarivaat ivik-kanik pissarsiffigisinnaanera apparluni
- Meeqqatta atuarnissamat ilinniagaqarnissamullu periarfis-saat killeqarput

Iluatsillugu savaatillit siunissaminnik qanoq kissaateqarneran-iker aperiineqarput. Kissaatigineqarnerpaat marluk tassaapput:

- Ineriartornissamat periarfissat annertunerusut
- Savaateqarfiit anginerusut pissarsissutigineruneqarsinnaa-sut

Qulaani oqaatigineqartut takutippaat Kalaallit Nunaanni nuna-lerinermi ineriartornermut aalajangiisuulluinnartumik inissisi-masoq apeqqullu pingaaruteqarluinnartoq tassaasoq: “Kalaallit Nunaanni inuiaqatigiit Kalaallit Nunaanni nunalerinermi suna perusuppaat?” Tamanna inatsisinut ilanngunneqartariaqarpoq suliasaqqarfimmilu atugassarititat tunngaviat pillugu apeqquti-gineqartariaqarluni “Nunalerinermi politikkitsinni suna angoru-supparput?”

Naalakkersuisut assigiinngitsut ukiorpassuarni oqaatigisarpaat nunalerineq inuussutissanik pilersuinikkut Kalaallit Nunaanni inuiaqatigiinnut pingaaruteqartoq, imminullu pilersorsinnaa-nerunissap annertusarnissaanut tamanna nukittorsarneqar-tariaqartoq, kulturikkulli aamma kingornussanik nunaleriner-mit tunniussaqqarnikkut pingaarutilinnut ilaalluni. Taamannak oqariartuuteqarneq ikorfartorneqassappat tunisassiorneq pit-saasusariaqarpoq, niuernikkut imminut akilersinnaasumik pilersitsisinnaasoq inuuniarnikkullu atugassarititaasunik piu-maneqartunik nalinginnaasumik pilersitsiluni.

Nalunaarusiaq manna naggaserlugu eqarsaatit periutsillu sa-qqummiutissavagut, Kalaallit Nunaanni nunalerinerup siunissa-mat nalunartumut ingerlanissaata qajannaallisarnissaanut nun-alerineq pillugu politikkip ilusaanik siunissami misissuinnisanut eqqarsaatigineqarsinnaasut.

Nunamik atuinnermi niuernermi periutsit atonerullugit: Ka-laallit Nunaanni nuna tamarmi naalagaaffimmit pigineqarpoq nunamillu nammineq piginnittuusoqarsinnaanani (Smedshaug 2018). Savaatillit nuna ingerlatartik taamaammat namminneq piginnigilaat. Nunamik kisermaassillutik atuisinnaatitaaner-mik tunineqarsimapput, atuisinnaatitaanerli taanna (piviusu-milli atugaavallaanngitsoq) arsaarinnissutigineqarsinnaavoq (Smedshaug 2018). Savaateqarfinni narsaatissanik atuisinnaa-nissamat qinnuteqartoqartarpoq kommuneni atorfilittat Nuna-lerinermillu Siunnersorteqarfik akuutinneqartarlutik. Savaateqar-fiit inissisimaffissaannik alajangiinerup annersaa taamaalilluni politikikkut pisarpoq, nunamillu niuernermi akigitinneqartut naapertorlugit pisilluni nunani killerni niuernermi periu-serineqartut aningasarsiornikkut naatorsuinerit tunngavigalugit aningasaqarnermik teknikkikkut ingerlatsinerit tunngavigine-qaratik. Niuernermi periutsit tunngavigineqalerualarpata savaa-tillit inelatsilluarnerusut nunamik annertunerusumik pisisin-naalissagalarput annertuumik ingerlataqarneq iluaqutigalugu tunisassiornermut aningaasartuutit appartissinnaassallugit ilu-tigitillugulu savaatillit naammangitsumik tunisassiornermut qima-gunnissamat periarfissinneqarlutik. Savaateqarfiit taamannak annertusarnerat pisinnaavoq narsaatit pioreersut atonerisigut, taamalu niuernermi aallussilluarnerusoqarsinnaalissalluni ima-luunniit nunaatissanik nutaanik ujaasinikkut, taamalu nunat nunaleriffigineqartut annertusarlugit. Taamannak periuseqar-nerup ilaattut Naalakkersuisut tapiissuteqartariaqarput, politik-kikkut anguniakkat piviusunnortinnissaannut akissarsitsisar-nermik aqqissuussisoqarluni.

Savaateqarfiit ingerlalluarnerulersinniarlugit tunisassiornerup ataqatigiissarnerata annertusinnissaat: Annikinnerusumik niuernermik ingerlatsinikkut qitiusumillu ingerlatsinikkut Naalak-kersuisut savaateqarfiit ingerlalluannginnerusut takusinnaalis-savaat tunisassiornerulernissarlu ikorfartorlugu, savaateqarfillu pioreersut tunisassiorfunnginnerusuniit tunisassiorfuneru-sunut nuussinnaalerlugit. Tassunga aamma ilaassaaq Narsap eqqaani nersutaasiviliorneq, toqoraaviup Neqip sumiiffiata eqqaanut.

Tunisassiorluni aqqissuussinernik ukkataqarnermit nunaati-nik aqutsinermik ukkataqalerneq: Massakkut tunisassioriaaseq savanik tunisassiornermik siunissamat qaninnerusumuinnaq annertusisitsisarpoq, tunisassiornermik aqqissuussinerit oqili-saassutigineqarsinnaasut isiginiarneqanngimmata (nuna, issoq, imeq, nerukkaatit il.il.), tunisassioriaatsimilu ukkatarineqartut nikisinnissaat eqqarsaatigineqarsinnaavoq. Tamakkiinnerusumik periuseqarluni nunamik, issut pitsaassusaannik, imermik aqut-sinermik il.il. ingerlatsinerit akissarsitinneqartarnerisigut, sa-vaateqarnermik imminut napatittumik tunngaveqarluni allatut tunisassiortoqarsinnaalersinnaavoq, ingerlatat tamarmik inger-laqatigiilerpata suli tunisassiorluarnerusoqar-sinnaalissalluni. Kalaallit Nunaanni ilisimasat naapertorlugit ineriartortisineq ilisimasanillu atulersitsineq salliutillugit: Pitsaanerusumik piu-juartitsinerusumillu tunisassiornermik najukkami tunisassiap periarfissaanik ilisimasat annertunerusariaqarput, taamaam-

mallu issut qanoq innerannik ilisimasat annertunerusariaqarput sumiiffiit pilersitsilluarnerusinnaasut nassaariniarlugit nunaleriffigisallu pioreersup qanoq pitsanngorsarneqarsinnaa-nera siunertaralugu. Kalaallit Nunaanni nunalerinermi savaateqarneq ingerlaannarlunilu qitiujuassaaq. Qanorluunniit aaqqissuussaanikkut periutsinik allannguisoqaraluarpat nalunaarusiaq manna tunngavigalugu ersarilluinnarpoq nerukkaatini inuussutissat pilugit ilisimasat annikitsuinnaammata (nammineq naatitani pisianilu), soorlu aamma issut qanoq issusaat savaateqarnermi tunngaviulluinnartoq pillugu ilisimasat killeqartut. Taamaatumik qulaani nassuiarneqartut savanik tunisassiornermi atorineqartunik aalajangiisunik aaqqissuussanik pitsaassusersiisunillu ilisimatusarnermik tunngaveqartumik paasissutissanik annertusaanissaq pisariaqavissorlunilu nukinginnarpoq.

Aalajangiisunik taakkuninnga ilisimasaqarnerulernikkut savaatillit tunisassiorsinnaanerannut, taamalu aamma inuuniarne-
rannut, toqaannartumik sunniuteqassaaq. Ilisimatuussutsikkut, soorlu Pinngortitaleriffimmi, kisianni aamma takuneqarsinnaavoq misilittakkat ilisimasallu Kalaallit Nunaata avataani suleqatinit aamma pisariaqartinneqartut. Paasissutissanik taamannak paarlaasseqatigiinneq piffissaq ungasinnerusoq eqqarsaatigalugu suleqatigiinnermik tunngaveqartariaqarpoq, annertuumillu innersuussutiginarluni Kalaallit Nunaanni nunalerinermi ilisimatusarnerup ataavartunngorlugu annertusineqarnissaata ikorfatorneqarnissaa.

Naalakkersuisut isumaliutersuutigisariaqarpat Kalaallit Nunaanni aallaaveqartumik ilisimatusartoqatigiinnik pilersitsinissamik aningaasaliinissaq, ilutigitillugu piginnaasanik ilisimatusartussanillu pilersitsinermut nukittorsaanermullu pisariaqartinneqartunut ilisimatusarnermut aningaasaliisussarsiornissaasumik, taamaaliornikkut Naalakkersuisut nunalerinermik aqutsinermi iliuuseqarnerannik sullissilluarnersusinnaassalluni. Ilisimatusartoqatigiit tapersiissutinut atugassarititaasunik aaqqissuussinermik aamma ikiuussinnaavoq, silaannaap nutaamik atugassaqartitsineranut ingerlanermi tunisassiornerulernissamut, allisaanissamut pitsanngorsaanissamullu atugassanik nunalerinermi susassaqarfik ilisimasanik paasissutissanillu ikiorsinnaallugu.

Aallerfit

AUSTRHEIM, G., ASHEIM, L.-J., BJARNASON, G., FEILBERG, J., FOSAA, A. M., HOLAND, Ø., HØEGH, K., JÓNSDÓTTIR, I. S., MAGNÚSSON, B., MORTENSEN, L. E., MYSTERUD, A., OLSEN, E., SKONHOFT, A., STEINHEIM, G. & THÓRHALLSDÓTTIR, A. G. 2008a. Sheep grazing in the North-Atlantid region - A long term perspective on management, resource economy and ecology. Trondheim, Norge: Norges teknisk.naturvitenskapelige universitet.

AUSTRHEIM, G., MYSTERUD, A., PEDERSEN, B., HALVORSEN, R., HASSEL, K. & EVJU, M. 2008b. Large scale experimental effects of three levels of sheep densities on an alpine ecosystem. *Oikos*, 117, 837-846.

Böcher, J., 1998. Insect remains from Asummit. In: Arneborg, J. & Gulløv, H.C. (eds.) *Man, Culture and Environment in Ancient Greenland*. Copenhagen: Danish Natural Museum & Danish Polar Centre, 133-134.

Böcher, J., Kristensen, N.P., Pape, T. & Vilhelmsen, L. 2015. (eds.). *The Greenland Entomofauna. Fauna Entomologica Scandinavica* 44. 881 pp.

Caviezel, C., Hunziker, M., & Kuhn, N. J. 2017. Bequest of the Norseman - The potential for agricultural intensification and expansion in Southern Greenland under climate change. *Land: 6*: 87.

CHRISTENSEN, J. H., OLESEN, M., BOBERG, F., STENDEL, M. & KOLDTOFT, I. 2016. *Fremtidige klimaforandringer i Grønland: Kujalleq Kommune*. København, Danmark: Danmarks Meteorologiske Institut.

Conners, L., 1967. An annotated index of plant diseases in Canada and fungi recorded on plants in Alaska, Canada and Greenland. Research Branch, Canada Department of Agriculture. Publication 1251. 392 pp.

Council Directive 2000/29/EC. Council Directive 2000/29/EC on protective measures against the introduction into the Community of organisms harmful to plants or plant products and against their spread within the Community.

de Jonge, L. W., Jacobsen, O. H., & Moldrup, P. 1999. Soil water repellency: effects of water content, temperature, and particle size. *Soil Science Society of America Journal*: 63: 437-442.

de Neergaard, E. and Harding, S., 2019. Plant pests and diseases in agricultural areas in Southern Greenland. (Ikke-udgivet manuskript).

de Neergaard, E., Munk, L. & Nielsen, S.L., 2014. First report of Potato leafroll virus, Potato virus A, Potato virus X and Potato virus Y in potato in Greenland. *New Disease Reports* 30, 20.

DÝRMUNDSSON, Ó. R. & NINIKOWSKI, R. 2010. North European short-tailed breeds of sheep: A review. *Animal*, 4, 1275-1282.

Fyens Stiftstidende 2017. Stankelben koster landmænd millioner i tabte afgrøder. (Leatherjackets cost farmers millions in lost crops). <https://www.fyens.dk/indland/Stankelben-koster-landmaend-millioner-i-tabte-afgroeder/artikel/3170065>. (På dansk). (Besøgt 11. 12. 2018).

Halldórsson, G., 1989 Kálflugan og varnir gegn henni (The Cabbage root fly and its management). Fjölrit RALA nr. 34. Rannsóknastofnun Landbúnaðarins (På islandsk).

Halldórsson, G., 2018 Pers. Comm. Research Coordinator, Soil Conservation Service of Iceland, Gunnarsholt, IS-851 Hella, Iceland, Email: gudmundurh@land.is, Gsm: +354-861-9605.

Hassol, S. J. 2004. *Impacts of a Warming Arctic - Arctic Climate Impact Assessment*. Cambridge University Press. Cambridge, UK.

Hermansson, J., 2004. Sjúkdómar i bygg. (Diseases in barley). *Fræðaging landbúnaðarins* 2004, 178-184. (På islandsk).

Hofsvang, T. 2018. Timoteiflue. Norsk Institutt for Bioøkonomi. <https://www.plantevernleksikonet.no/l/oppslag/64/>. (Besøgt 11. 12. 2018).

- Ignwe, O., and E.J. Adepehin. 2017. Alternative approach to clay stabilization using granite and dolerite dusts. *Geotechnical and Geological Engineering* 35:1657-1664
- Iversen, J. 1934. Moorgeologisen Untersuchungen auf Grönland. *Meddelelser fra Dansk Geologisk Forening* 8, 341-358.
- Jensen, P.W. 2018. Functional properties of Greenlandic soils. Master thesis. MSc Agro-Environmental Management, Aarhus University.
- Jensen, P. W., de Jonge, L. W., Lehman, J., Greve, M. H. 2018. Agricultural fields and soils in Southern Greenland: Properties and Possibilities. Department of Agroecology, Aarhus University, Denmark. (Ikke-udgivet manuskript).
- Jervelund, C., Fredslund, N. C., Jensen, K. 2016. Målrettet støtte til det Grønlandske landbrug. Copenhagen Economics. Department for Fangst, Fiskeri og Landbrug 2016.
- Khan, W., U. P. Rayirath, S. Subramanian, M. N. Jithesh, P. Rayorath, D. M. Hodges, A. T. Critchley, J. S. Craigie, J. Norrie, and B. Prithiviraj. 2009. Seaweed Extracts as Biostimulants of Plant Growth and Development. *Journal of Plant Growth Regulation*, 28:386-399.
- Kirtman, B., Power, S., Adedoyin, A., Boer, G., Bojariu, R., Camilloni, I., Doblaz-Reyes, F., Fiore, A., Kimoto, M., & Meehl, G. 2013. Near-term climate change: projections and predictability.
- Jabnoun-Khiareddine, H., Abdallah, R.A.B., Fakher, A., Gueddes-Chahed, M., Hajlaoui, A., Salem, S.B., Dhia, W.B. & Daami-Remadi, M., 2016. Effect of fodder radish (*Raphanus sativus* L.) green manure on potato wilt, growth and yield parameters. *Adv. Crop Sci. Tech.* 4: 211. Doi: 10.4172/2329-8863.1000211.
- Jensen, C., Munk, L., de Neergaard, E., Høegh, K. & Stougaard, P., 2008. Biocontrol bacteria isolated from potato fields in Greenland. IARU Climate Conference. Copenhagen March 10th-12th 2009 (Plakat og sammendrag).
- Johansen, T.J. & Haug, R., 2002. Occurrence and damage by *Penthaleus major* (Dugés) (Acari: Penthaleidae) in Norwegian meadows. *Norw. J. Entomol.* 49, 67-70.
- KENYON, P. R. & BLAIR, H. T. 2014. Foetal programming in sheep – Effects on production. *Small Ruminant Research*, 118, 16-30.
- KUTZ, S. J., DUCROCQ, J., VEROCAI, G. G., HOAR, B. M., COLWELL, D. D., BECKMEN, K. B., POLLEY, L., ELKIN, B. T. & HOBBERG, E. P. 2012. Parasites in Ungulates of Arctic North America and Greenland: A View of Contemporary Diversity, Ecology, and Impact in a World Under Change. In: ROLLINSON, D. & HAY, S. I. (eds.) *Advances in Parasitology*, Vol 79. San Diego: Elsevier Academic Press Inc.
- LANDBRUGSKOMMISSIONEN 2014. Landbrugskommissionens betænkning februar 2014. Nuuk, Grønland: Naalakkersuisut.
- LEE, J. M., DONAGHY, D. J. & ROCHE, J. R. 2008. Effect of defoliation severity on regrowth and nutritive value of perennial ryegrass dominant swards. *Agronomy Journal*, 100, 308-314.
- Lehmann, J. O., Kristensen, T. 2018. Livestock production systems in Southern Greenland: Challenges and prospects. Aarhus University. (Ikke-udgivet manuskript).
- LEHMANN, J. O., SHARIF, B., KJELDSSEN, C., PLAUBORG, F., OLESEN, J. E., MIKKELSEN, M. H., AASTRUP, P.,
- WEGEBERG, S., KRISTENSEN, T. & GREVE, M. H. 2016. Muligheder for klimatilpasning i landbrugserhvervet - status og handlemuligheder. Nuuk, Greenland: Naalakkersuisut.
- MANNINEN, S. M., THAMSBORG, S. M., LAAKSONEN, S. & OKSANEN, A. 2014. The reindeer abomasal nematode (*Ostertagia gruehneri*) is naturally transmitted to sheep when sharing pastures. *Parasitology Research*, 113, 4033-4038.

- MARTIN, O. & SAUVANT, D. 2010a. A teleonomic model describing performance (body, milk and intake) during growth and over repeated reproductive cycles throughout the lifespan of dairy cattle. 1. Trajectories of life function priorities and genetic scaling. *Animal*, 4, 2030-47.
- MARTIN, O. & SAUVANT, D. 2010b. A teleonomic model describing performance (body, milk and intake) during growth and over repeated reproductive cycles throughout the lifespan of dairy cattle. 2. Voluntary intake and energy partitioning. *Animal*, 4, 2048-56.
- MARTIN, P., REYKDAL, O. & HALLAND, H. 2016. Current cereal growing situation in five northern regions and the potential for using local cereals in food and drink products. Ås, Norge.
- Moldrup, P., Olesen, T., Schjønning, P., Yamaguchi, T., & Rolston, D. 2000b. Predicting the gas diffusion coefficient in undisturbed soil from soil water characteristics. *Soil Science Society of America Journal*, 64(1), 94-100.
- Munk, L., de Neergaard E., Stougaard, P. & Høegh, K., 2008: Climatic changes and agriculture in Greenland: Plant diseases in potatoes and grass fields. IARU Climate Conference. Copenhagen March 10th-12th 2009. (Plakat og sammendrag).
- MYSTERUD, A., REKDAL, Y., LOE, L. E., ANGELOFF, M., MOBÆK, R., HOLAND, Ø. & STRAND, G.-H. 2014. Evaluation of Landscape-Level Grazing Capacity for Domestic Sheep in Alpine Rangelands. *Rangeland Ecology & Management*, 67, 132-144.
- Naalakkersuisut 2016. ESU-redegørelse vedrørende landbruget. Departement for Fiskeri, Fangst og Landbrug, Nuuk, Grønland.
- Náttúrufræðistofnun Íslands. <https://www.ni.is>. (Besøgt 11. 12. 2018).
- NJF 1979. Descriptions of grass diseases 4-11. NJF grass disease group. Weibulls gräs-tips, årgang 22. 16 pp.
- NORDISK MINISTERRÅD 2007. At læse landskabet. Bæredygtig græsning af udmarker. København, Danmark: Nordisk Ministerråd.
- Panagiotakopulu, E. & Buchan, A.L., 2015. Present and Norse Greenlandic hayfields – Insect assemblages and human impact in Southern Greenland. *The Holocene* 25 (6), 921-931.
- PEMBLETON, K. G., RAWNSLEY, R. P., TURNER, L. R., CORKREY, R. & DONAGHY, D. J. 2017. Quantifying the interactions between defoliation interval, defoliation intensity and nitrogen fertiliser application on the nutritive value of rainfed and irrigated perennial ryegrass. *Crop & Pasture Science*, 68, 1100-1111.
- PONNAMPALAM, E. N., HOSKING, B. J. & EGAN, A. R. 2003. Rate of carcass components gain, carcass characteristics, and muscle longissimus tenderness in lambs fed dietary protein sources with a low quality roughage diet. *Meat Science*, 63, 143-149.
- ROSE, C. H. & JACOBS, D. E. 1990. Epidemiology of sheep nematodes in sub-arctic Greenland - sources of infection on rangeland grazing. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 31, 339-345.
- ROSE, C. H., JACOBS, D. E., JØRGENSEN, R. J. & NANSEN, P. 1984a. Studies on the helminth-parasites of sheep in southern Greenland. *Nordisk Veterinær Medicin*, 36, 77-87.
- ROSE, C. H., NANSEN, P., JØRGENSEN, R. J. & JACOBS, D. E. 1984b. Sheep farming in Greenland - Its history managerial practices and disease problems. *Nordisk Veterinærmedicin*, 36, 657-76.
- RYAN, W. J., WILLIAMS, I. H. & MOIR, R. J. 1993a. Compensatory growth in sheep and cattle. 1. Growth-pattern and feed-intake. *Australian Journal of Agricultural Research*, 44, 1609-1621.
- RYAN, W. J., WILLIAMS, I. H. & MOIR, R. J. 1993b. Compensatory growth in sheep and cattle. 2. Changes in body-composition and tissue weights. *Australian Journal of Agricultural Research*, 44, 1623-1633.
- SJOGREN, P. & ARNTZEN, J. E. 2013. Agricultural practices in Arctic Norway during the first millennium B.C. *Vegetation History and Archaeobotany*, 22, 1-15.

Smedshaug, C., A. 2018. Sektorplan Grønland. AgriAnalyse, Oslo, Norge.

STATISTICS GREENLAND 2016. Statistical Yearbook. Nuuk, Greenland: Statistics Greenland.

THATCHER, L. & GAUNT, G. 1992. Effects of growth path and post-slaughter chilling regime on carcass composition and meat quality of ewe lambs. *Australian Journal of Agricultural Research*. 43, 819-830.

THORNTON, R., HOOD, R., JONES, P. & RE, V. 1979. Compensatory growth in sheep %J *Australian Journal of Agricultural Research*. 30, 135-151.

THORSTEINSSON, I. 1983. Undersøgelser af de naturlige græsgange i Syd-Grønland 1977-1981, Reykjavik, Island, Landbrugets Forskningsinstitut Island.

ULEBERG, E., HANSSEN-BAUER, I., VAN OORT, B. & DALMANNSDOTTIR, S. 2014. Impact of climate change on agriculture in Northern Norway and potential strategies for adaptation. *Climatic Change*, 122, 27-39.

Van Straaten, P. 2006. Farming with rocks and minerals: challenges and opportunities. *An. Acad. Bras. Ciênc.* vol.78, no.4

Vleugels, T., Wesemael, W.M.L., & De Clercq, H., 2014. Resistance mechanisms against the root-knot nematode (*Meloidogyne chitwoodi*) in fodder radish (*Raphanus sativus*). 66th International Symposium on Crop Protection, 50. 37

WEHN, S., PEDERSEN, B. & HANSSEN, S. K. 2011. A comparison of influences of cattle, goat, sheep and reindeer on vegetation changes in mountain cultural landscapes in Norway. *Landscape and Urban Planning*, 102, 177-187.

WESTERGAARD-NIELSEN, A., BJØRNSSON, A. B., JEPSEN, M. R., STENDEL, M., HANSEN, B. U. & ELBERLING, B. 2015. Greenlandic sheep farming controlled by vegetation response today and at the end of the 21st Century. *Science of The Total Environment*, 512-513, 672-681.

Wu, X., Zhu, X., Wang, Y., Liu, X., Chen, L. & Duan, Y., 2018. The cold tolerance of the northern root-knot nematode, *Meloidogyne hapla*. *PLOS ONE* 13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0190531>. 9 pp.

