

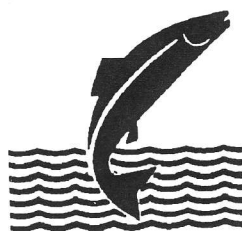
Bleikjueldi í köldu vatni
Reynslutölur um vöxt

Jón Örn Pálsson

Borgarnes, apríl 1991

VMST-V/ 91012

VEIÐIMÁLASTOFNUN
Bókasafn



Veiðimálastofnun
Vesturlandsdeild
Fiskeldi - Fiskrækt - Rannsóknir - Ráðgjöf

Bjarnarbraut 8
310 Borgarnes
Sími: 93-71097
Fax: 93-71048

BLEIKJUELDI I KOLDU VATNI

Í kjölfar samdráttar í hefðbundnum búgreinum eru nokkrar vonir bundnar við bleikjueldi sem atvinnugrein í dreifbýli. Oft er hinsvegar ekki möguleiki á að nýta heitt vatn í eldið og aðeins er um að ræða lindarvatn (kaldavermsl) með stöðugt lágt hitastig allt árið, eða dragárvatn með sumar- og vetrarhita. Hitastig lindarvatnsins í upptökum er jafnan á bilinu 3.5-4.0°C, en dragárvatn er hinsvegar á bilinu 0.0-2.0 °C í 3-5 mánuði ár hvert, en hitnar síðan yfir sumartímann í 8-12 °C. Fram til þessa hefur ekki verið talið hagkvæmt að nýta slíkt vatn í fiskeldi.

Síðustu ár hafa verið gerðar bleikjueldistilraunir í Svíþjóð og benda niðurstöður til þess að bleikja vaxi betur í köldu vatni en áður hefur verið talið (Älanärä, 1990). Hérlandis hafa einnig verið gerðar vaxartilraunir í köldu vatni. Hér er ætlunin að greina frá eldistilraunum frá Íslandi, þar sem eingöngu hefur verið notað kalt vatn í matfiskeldi á bleikju. Einnig er gerð grein fyrir tilraunaniðurstöðum frá Noregi og Svíþjóð þar sem bleikja er alin í árvatni.

Tilraunaniðurstöðurnar gefa ekki tilefni til tölfræðilegs samanburðar, þar sem fiskurinn er alinn við mismunandi skilyrði og fiskurinn er af mismunandi stærð. En til samanburðar við reynslutölur um vöxt er niðurstöður bornar saman við vaxtartöflu fyrir bleikju (tafla 1), eftir Jobling (1983), sem síðan hafur verið staðfest og endurbætt (Älanärä, 1990).

Meginmarkmið þessarar samantektar, er að kanna hvort vaxartafla fyrir bleikju henti vel til að áætla vöxt í köldu vatni, þegar hitastigsferill er þekktur.

REYNSLUTOLUR UM VOXT.

1. LINDAVATN.

Dyhhóll, Blönduósi.

Árið 1988 hófst tilraunaeldi á bleikju hjá fiskeldisstöðinni Dyhól h/f á Blönduósi. Þar er eingöngu notað 4°C kaldavermsl allt árið. Vatnshitinn í kerjunum hækkar í 5-5.5°C einstaka sólrika daga yfir sumartímann.

Vaxtartölur liggja fyrir af tveim árgöngum, sem voru í eldi á tímabilinu maí 1988 til júní 1990 (Sturla Þórðarson, óbirt gögn). Í tilraunina hefur verið notaður bleikjustofn frá Hólalax, sem er blanda af norðlenskum bleikjustofnum.

Í maí 1988 var byrjað með 2500 stk af 50 gr bleikju og hún alin í 9 m³ kerri fram í lok júlí árið eftir (tilraun I). Nýr árgangur var tekinn í eldi 29. júlí og var meðalþyngd bleikjunnar í upphafi 278 grömm, fjöldi fiska var 1400 stk. (tilraun II). Báðir hóparnir voru 1. árs gömul bleikjuseiði, en seinni hópurinn var alin við mikinn vatnshita og voru seiðin því stærri í upphafi eldisins.

Vöxtur bleikjunnar er borin saman við vaxtartöflu (tafla 1) og kemur fram að vöxtur í tilraun I er betri en áætlaður vöxtur, lakari í tilraun II (mynd 2). Lokapýngd bleikjunnar í tilraun I var 533 gr, eða um 35% meira en áætluð lokapýngd (395 gr). Lokapýngd í tilraun II var 605 grömm, eða um 35% lakari en áætluð lokapýngd (811 gr).

Í tilraun II varð vart við nokkurn kynproska strax fyrsta haustið, sem getur verið skýringin á því að bleikjan óx minna en gert var ráð fyrir.

2. ÁRVATN.

Kirkjubæjarklaustur.

Í maí 1989 var hafið tilraunaeldi á bleikju í árvatni á Kirkjubæjarklaustri (Þuríður Pétursdóttir, óbirt gögn). Hitastigssveiflan milli sumars og veturs kemur fram í mynd 2

og er sumarthitinn er á bilinu 7-9 °C í fjóra mánuði, en yfir vetrartímann er hitastigið á bilinu 0.0-2.0 °C í fimm mánuði.

Í eldistilraunina var notaður bleikjustofn frá Grenlæk á Suðurlandi. Í maí 1989 voru settir 7000 fiskar í 70 rúmmetra ker og aldir fram á haust árið eftir. Meðalþyngd fiskisins í upphafi var 95 gr. Vaxtartölur eru ekki marktækar eftir miðjan maí 1990, því þá var byrjað að slátra stærsta fiskinum úr kerinu.

Miðað við áætlaðan vöxt á tímabilinu, reyndist vöxtur bleikjunnar mun betri (mynd 3). Lokþyngd fiskisins þann 11. maí 1990 var 660 gr, en áætluð lokþyngd var 427 gr. Stærðardreifing fiskisins, áður en byrjað var að slátra úr kerinu, var á bilinu 300 til 1200 grömm (mynd 4). Stærsta fiskinum var slátrað úr kerinu yfir sumartímann og um haustið var aðeins um 20% af fiskunum undir 500 gr þyngd.

Tromsø, Norður-Noregi.

Hér eru birtar vaxtartölur fyrir bleikju sem var alin í tilraunastöð Háskólans í Tromsø (Jón Örn Pálsson, 1990; Jørgensen, óbirt gögn). Stöðin notar árvatn með hitastig á bilinu 8-9°C yfir sumartímann, en yfir veturinn er hitastigið á bilinu 0.5-1.0°C (mynd 4).

Á tímabilinu júní 1988 til september 1989, var fylgst með vexti á 64 hópmerktum bleikjum, sem voru aldar í 500 lítra kerjum. Bleikjan var í upphafi 43 gr, með jafna stærðardreifingu. Bleikjan var af Hammerfeststofni, sem er sjóbleikjustofn frá Norður-Noregi.

Í lok tímabilsins var meðalþyngd fiskisins 373 gr, sem var um 25 % lakara en áætluð lokþyngd 467 gr (mynd 4). Stærðardreifing í lok tímabilsins var á bilinu 100-600 gr (mynd 5). Nokkur kynþroski (30%) kom fram í september 1989, sem hefur áhrif á meðalþyngd fiskisins. Meðalþyngd ókynþroska bleikju í lok tímabilsins var 404 gr.

Norac, Norður-Svíþjóð.

Norac er seiðaeldisstöð í Norður-Svíþjóð. Þar voru 4500 bleikjur aldar í 45 m² kerri, á tímabilinu desember 1987-júní 1988 (Linnér, 1988). Hitastig vatnsins frá desember til apríl er undir 1°C og hækkar í 9°C í júní (mynd 6). Bleikjan var 236 gr í upphafi og í lok tímabilsins 348 grömm, sem var 9% meira meira en áætluð lokapyngd (320 gr) (mynd 6). Fyrstu mánuðina vex bleikjan hinsvegar mun betur en pyngdarmunur í lok tímabilsins sýnir.

Funäsdalen, Mið-Svíþjóð.

Funäsdalen er einnig seiðaeldisstöð sem hefur notar árvatn í tilraunaeldi á bleikju. Þar voru 7000 bleikjur aldar í 40 m² kerri, frá janúar 1988 til júní sama ár. Hitastig vatnsins var á tímabilinu janúar-maí 2-3°C, en hækkaði ört í síðasta mánuðinn (mynd 7). Í upphafi er bleikjan 140 gr, og í lok tímabilsins er pyngdin 243 gr, en áætluð lokapyngd var 244 gr (mynd 7).

ALYKTUN.

Hér hafa verið teknar saman nokkrar niðurstöður um vöxt bleikju og benda niðurstöður almennt til þess að vöxtur sé betri eða að minnsta kosti jafn góður og vaxtartafla gerir ráð fyrir. Við áætlanagerð um bleikjueldi má því með nokkrum áreiðanleika styðjast við gefnar vaxtarforsendur og eiga það þá aðeins á hættu að vöxturinn verði betri er áætlanir gera ráð fyrir. Hinsvegar ber að gæta þess, að vaxtatafla tekur ekki tillit vaxtarstöðvunar vegna kynþroska.

HEIMILDIR.

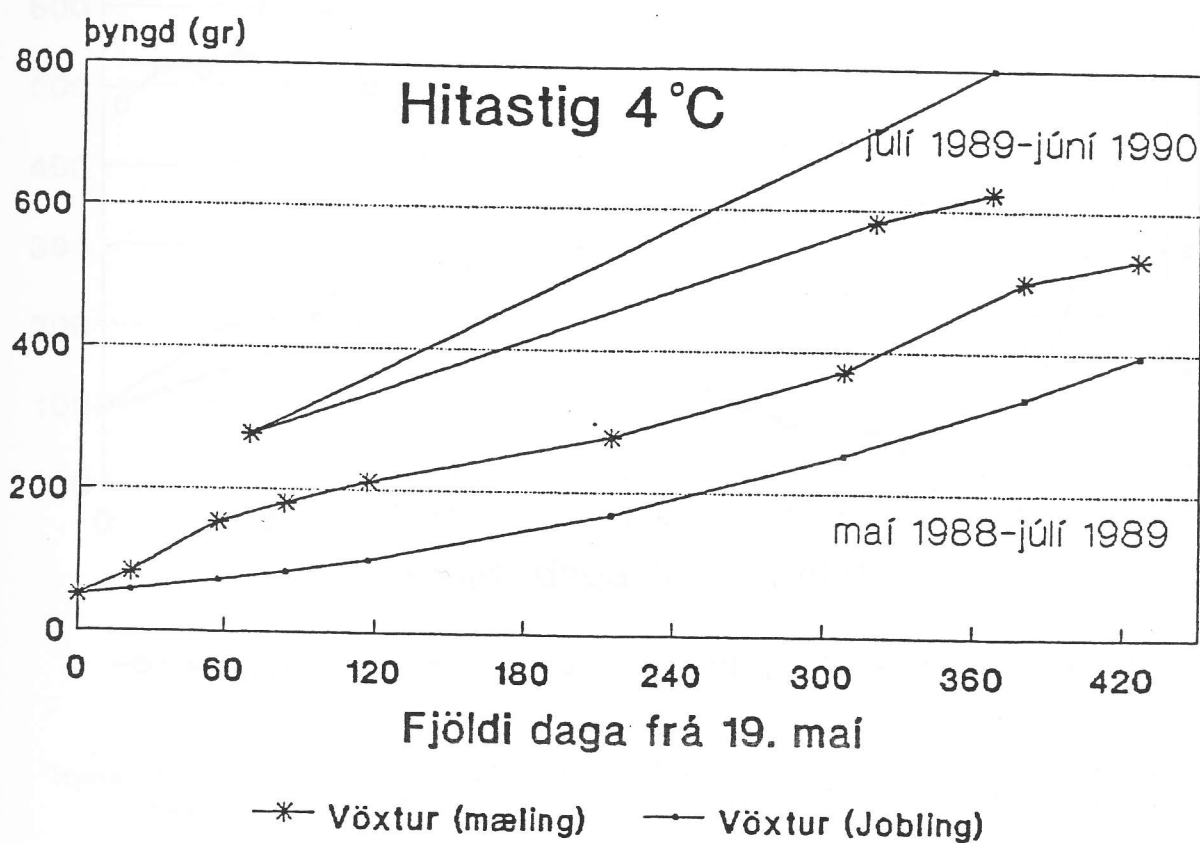
Alanärä, A., 1990. Utvärdering av rödingens tilväxt i Svenska odlingar 1985-88. Sverges Lantbruksuniversitet, Vattenbruksinstitutionen. Box 1457, 901 24, Umeå.

Jöbbling, M., 1983. Influence of body weight and temperature on growth rates of arctic charr, Salvelinus alpinus. J. Fish Biol. 22: 471-475

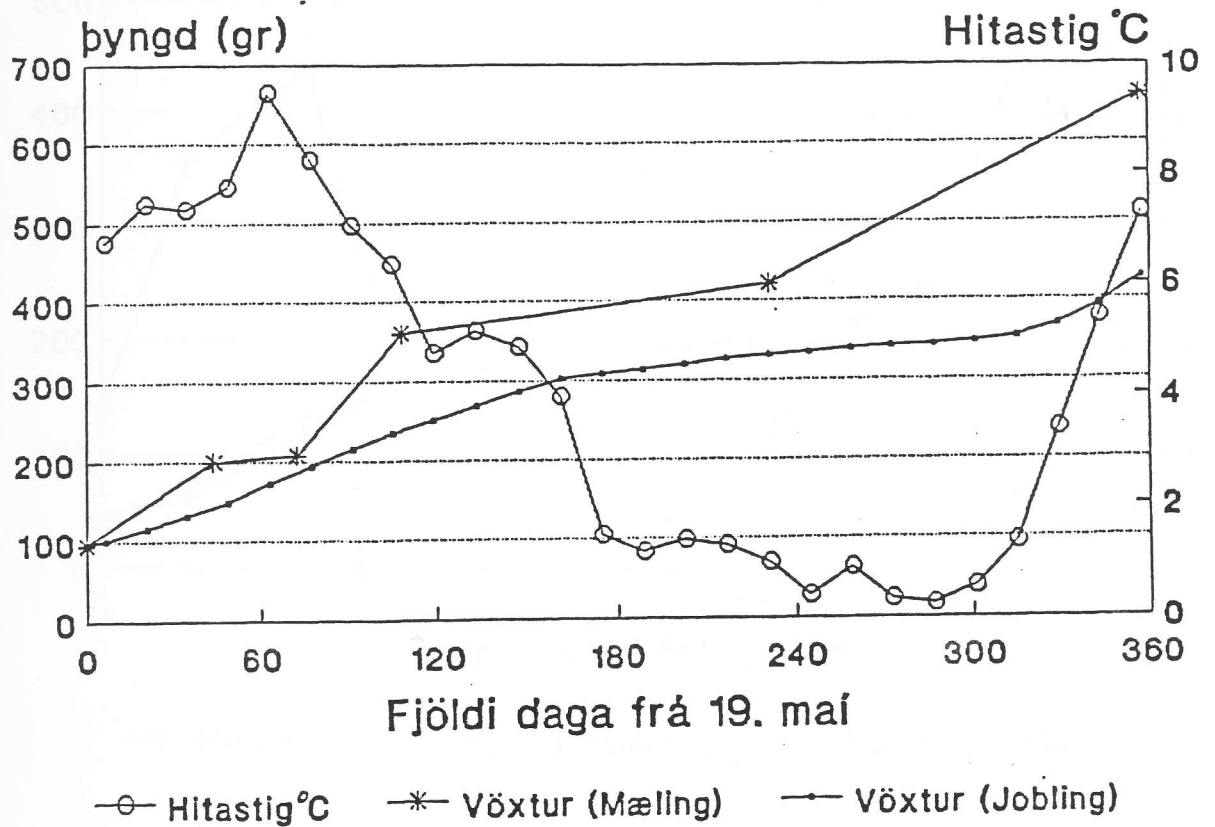
Linnér, J., 1988. Tilväxtstudie av röding (Salvelinus alpinus), i fyra nordliga odlingar. Rapport, Sverges Lantbruksuniversitet, Vattenbruksinstitutionen. Box 1457, 901 24, Umeå.

Tafla 1. Vaxtarhraði bleikju (% þyngdarvöxtur/dag). Ahrif af fiskistærð og vatnshitastigi.

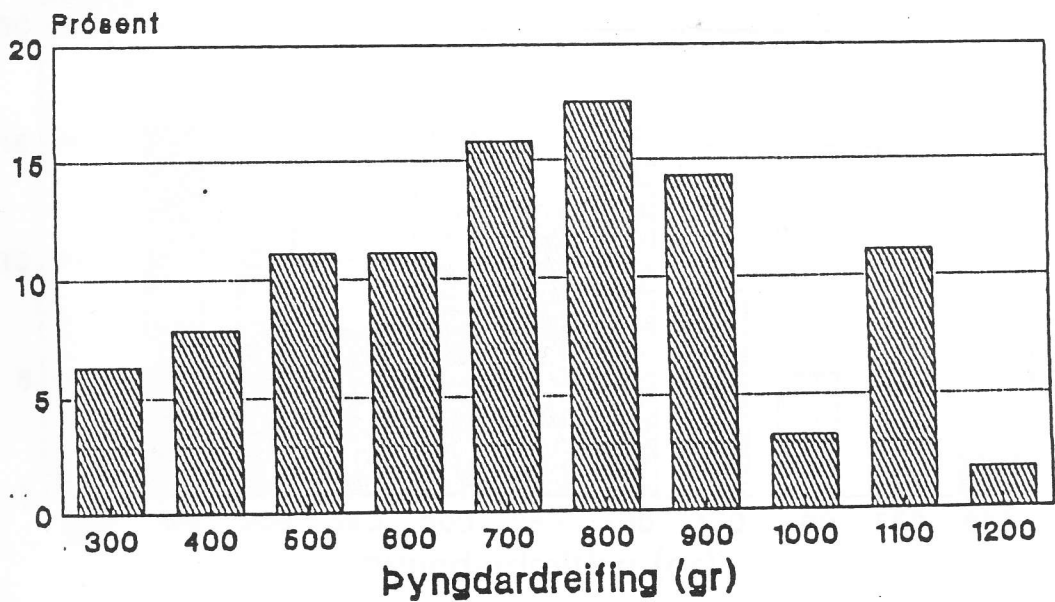
Hiti (°C)	Þyngd (gr)						
	10	50	100	200	300	400	600
1	0.34	0.20	0.16	0.13	0.11	0.10	0.09
2	0.59	0.35	0.28	0.22	0.20	0.18	0.16
4	1.11	0.66	0.53	0.42	0.37	0.33	0.29
6	1.63	0.96	0.77	0.61	0.54	0.49	0.43
8	2.14	1.27	1.01	0.81	0.71	0.65	0.57
10	2.66	1.58	1.26	1.00	0.88	0.80	0.70
12	3.17	1.88	1.50	1.20	1.05	0.96	0.84
14	3.69	2.19	1.75	1.39	1.22	1.11	0.98
16	2.4	1.42	1.14	0.91	0.79	0.72	0.63
18	1.11	0.66	0.52	0.42	0.37	0.33	0.29



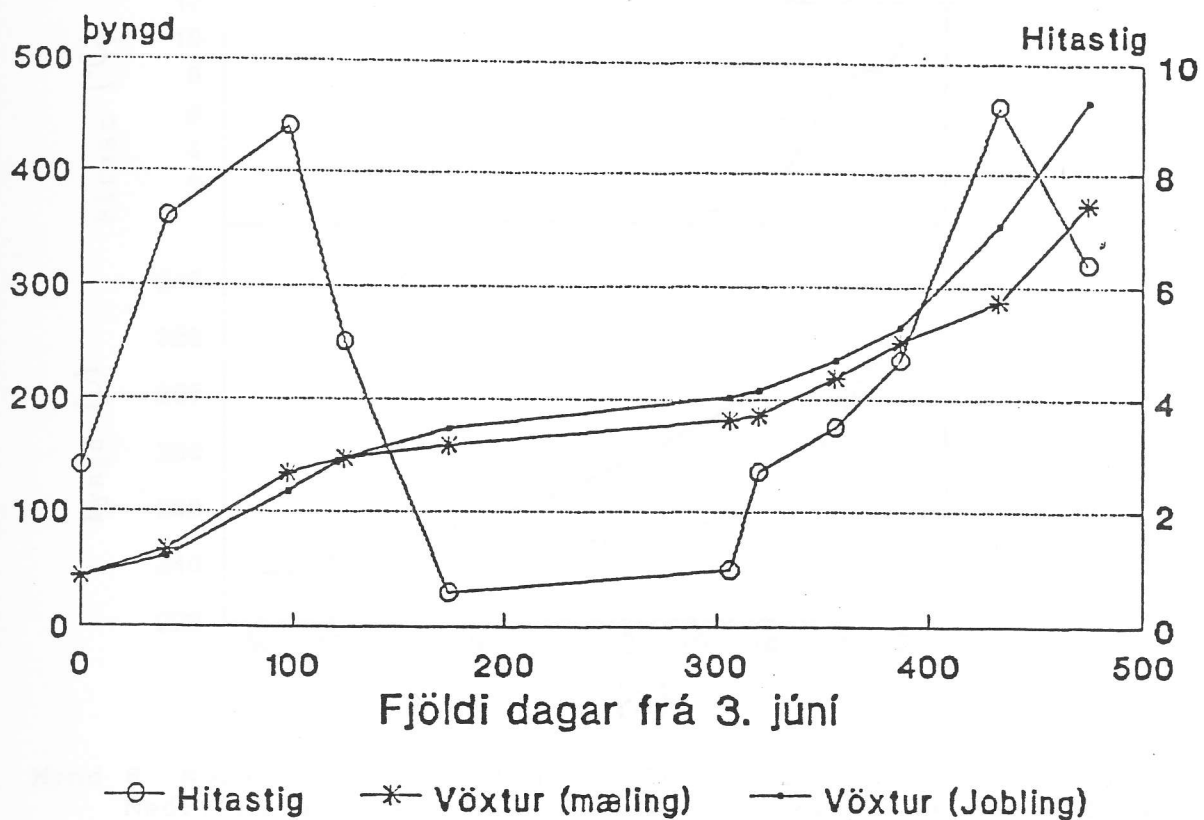
Mynd 1. Dyhóll h/f Blönduósi. Vöxtur tveggja árganga af bleikju, í samanburði við áætlaðan vöxt í 4°C.



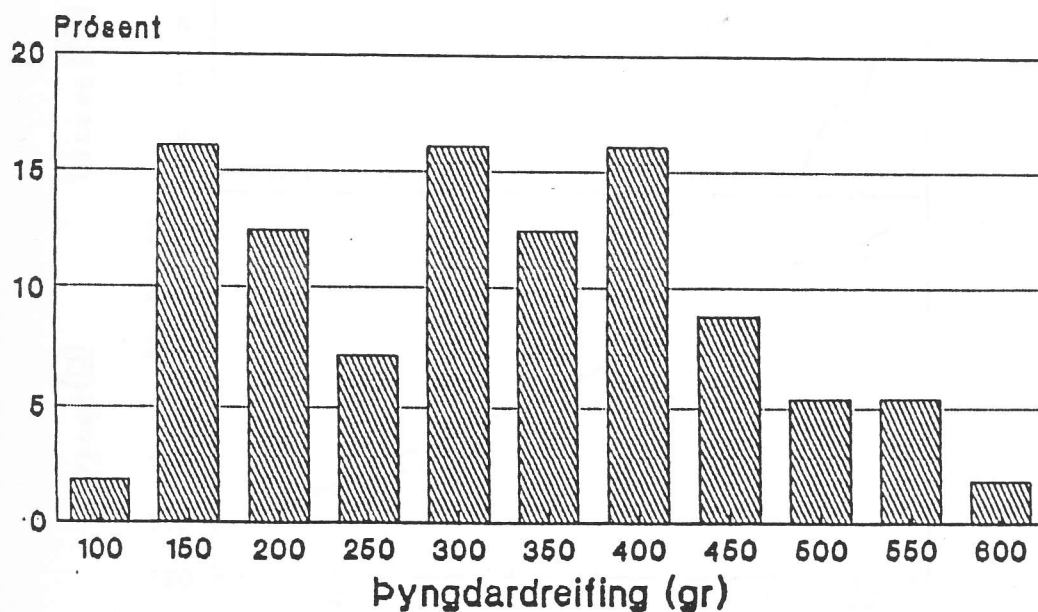
Mynd 2. Kirkjubæjarklaustur. Vöxtur bleikju í árvatni, í samanburði við áætlaðan vöxt við gefna hitastigssveiflu.



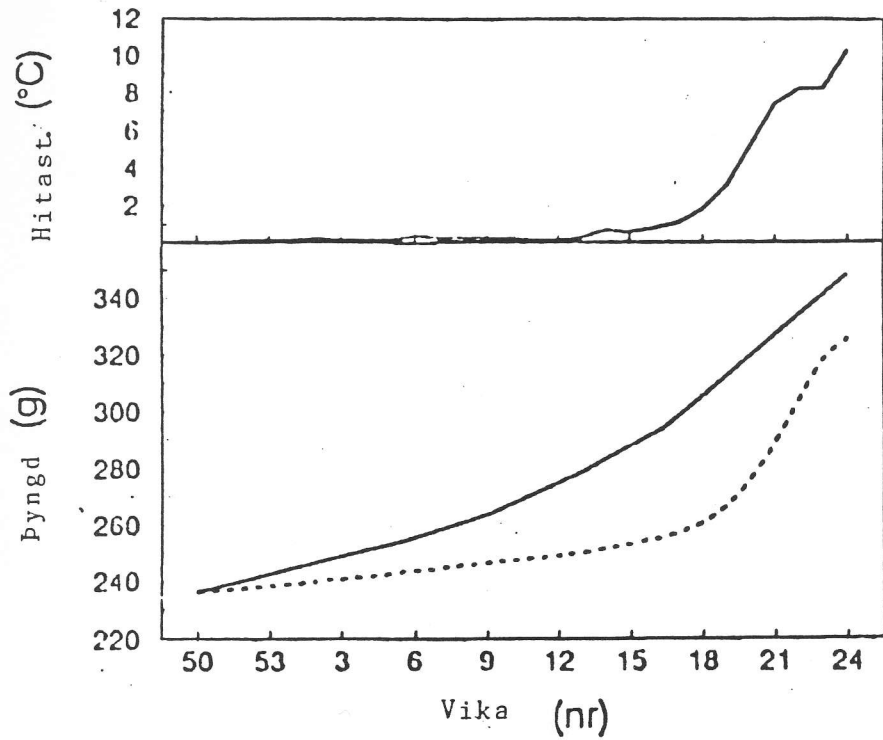
Mynd 3. Kirkjubæjarklaustur. byngdardreifing bleikju eftir 12 mánaða eldi í árvatni. Upphafleg byngd var 95 gr.



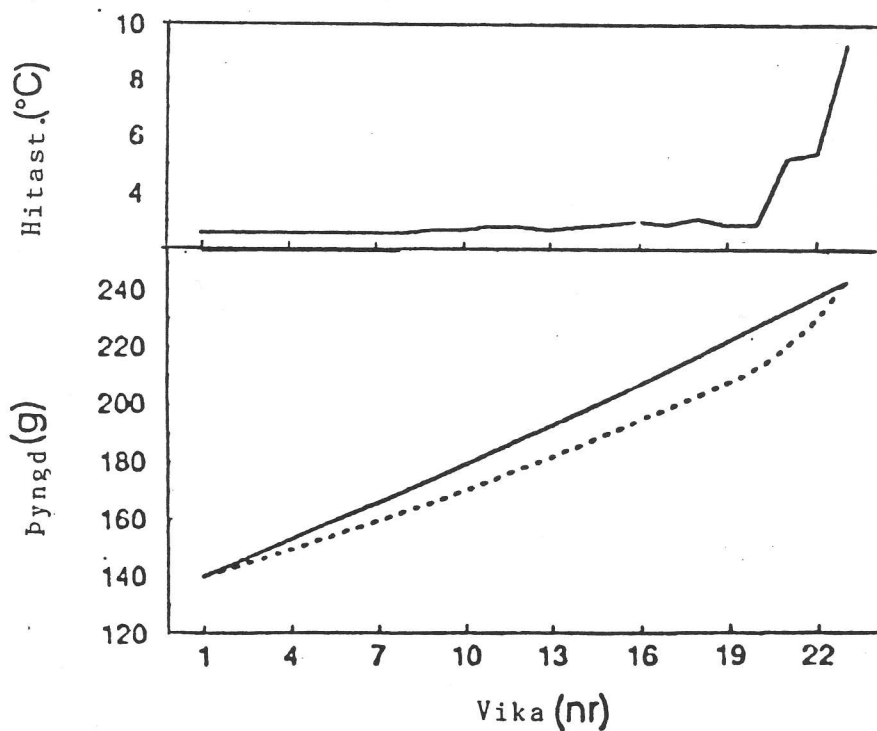
Mynd 4. Tromsø Norður-Noregi. Vöxtur bleikju í árvatni, í samnaburði við áætlaðan vöxt við gefna hitastigssveiflu.



Mynd 5. Tromsø Norður-Noregi. Pyngdardreifing bleikju eftir 16 mánaða eldi í árvatni. Upphafleg byngd var 43 gr.



Mynd 6. Norrac Norður-Svíþjóð. Efri mynd: Hitastigsferill. Neðri mynd: Vöxtur bleikju (heil lína) í samanburði við áætlaðan vöxt (punktalína).



Mynd 7. Funäsdalen Mið-Svíþjóð. Efri mynd: Hitastigsferill. Neðri mynd: Vöxtur bleikju (heil lína) í samanburði við áætlaðan vöxt (punktalína).