



## Sæðingar holdakúa

Verkefni styrkt af fagfé nautgriparæktarinnar

Ráðgjafarmiðstöð Landbúnaðarins 2020



## Efnisyfirlit

Samantekt .....	2
Frjósemi nautgripa .....	3
Líffræði- og lífeðlisfræðilegir þættir .....	3
Samspil við sugu .....	3
Samstilling og sæðingar.....	3
Fóðrun .....	4
Orkufóðrun .....	4
Áhrif stein- og snefilefna á frjósemi .....	4
Áhrif streitu og annarra atferlisþátta .....	5
<b>Aðstaða</b> og aðbúnaður til sæðinga .....	5
Lýsing á verkefni .....	6
Forsaga og markmið verkefnisins.....	6
Samstilling og sæðing.....	6
Atferli og aðbúnaður .....	6
Sæðingar á 5 búum.....	6
Niðurstöður .....	8
Árbót.....	8
Ályktanir og framhald.....	10
Heimildir .....	11
Viðauki 1.....	12
Atferlisskali .....	12

## Samantekt

Forsaga verkefnisins er sú að bændur í Árbót í S-Þingeyjarsýslu leituðu til RML vegna aðstoðar við sæðingar á holdakúm sumarið 2019. Sæðingar eru almennt ekki mikið notaðar af hjarðbændum sem gerir dreifingu nýs erfðaefnis erfiðari. Endirinn varð, eftir samráð við Þorstein Ólafsson dýralækni og Aðalbjörgu Jónsdóttur dýralækni, að sett var upp lítil athugun í Árbót sem miðaði að því að skoða feril gangmáls hjá holdakúm eftir samstillingu og sæðingu. Tveir hópar voru prófaðir, sá fyrri var hugsaður sem nokkurskonar prufuhópur sem sæddur var með því sæði sem til vara úr Angus á Nautastöðinni. Seinni hópurinn var síðan sæddur með nýja sæðinu og smávægilegar breytingar gerðar á meðferðinni með hliðsjón af því sem kom í ljós í fyrri hópnum. Í ágúst hafði vaknað áhugi hjá fleiri bændum á sæðingum og því var sótt um viðbótarfjármag í fagfé til að taka sæðingar á 5 búum inn í verkefnið þar sem ákveðin aðferðafræði var prófuð við sæðingar.

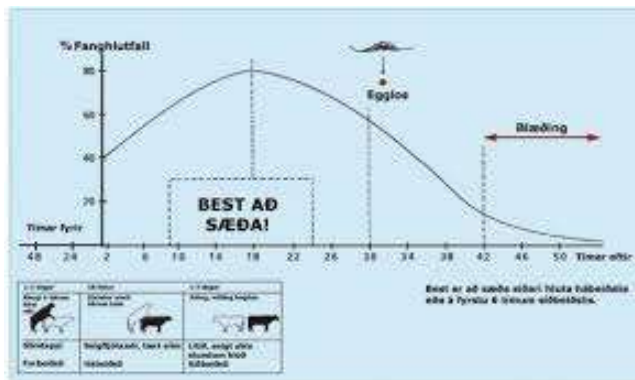
## Frjósemi nautgripa

### Líffræði- og lífeðlisfræðilegir þættir

Frjósemi í kúm er eiginleiki sem hægt er að lýsa þannig að hann felist í að ná kynþroska (byrja að sýna beiðsli) og í kjölfarið það að kýrin geti fest fang og eignast lifandi og fullburða kálf. Margir þættir hafa áhrif á frjósemi í kúm, bæði erfðafræðilegir og umhverfislegir.

Þroski er það sem stjórnar því hvenær kvíga verður kynþroska frekar en aldur. Kvígur verða kynþroska þegar þær hafa náð 42% af þyngd fullorðinna kúa og eðlilegt er að þær hafi fest fang þegar þær hafa náð sem nemur 55% af þyngd fullorðinna kúa, þyngd eða brjóstmál er því mun betri mælikvarði á það hvenær eðlilegt er að halda kvígum en aldur.

Gangferill kynþroska kúa er almennt sagt vera að meðaltali 21 dagur og þar af er gangmálið 3-5 dagar. Gangmálið skiptist í forbeiðsli, beiðsli og síðbeiðsli og þar af er beiðslið að meðaltali 18 klst. Meðgöngutími getur verið örlítið breytilegur á milli kúakynja. Meðal meðgöngutími íslenskra kúa er að meðaltali 286 dagar en örlítið breytileiki getur verið á milli kúakynja hvað þetta varðar og heimildir benda til þess að meðgöngutími Angus og Galloway sé örlítið styttri (276,4-282,5 dagar hjá Angus og 282,9 dagar hjá Galloway) [https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302\(65\)88431-4/pdf](https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302(65)88431-4/pdf) meðan meðgöngutími Limousin sé örlítið lengri (289 dagar) <https://www.canadiancattlemen.ca/features/whens-she-gonna-calve/>



### Samspil við sugu

Holdakýr sem ganga með kálfi byrja yfirleitt seinna að beiða eftir burð en mjólkurkýr vegna hormónaáhrifa sem verða við sog kálfsins (Refsdal, Gillund og Karlsberg, 2014). Kallast þessi áhrif *suckler effect*. Mest eru áhrifin séu kýrnar hafðar inni í stú en minni séu kýrnar úti á beit því kálfarnir sjúga sjaldnar úti í náttúrunni (liggja frekar í leyri fyrir rándýrum). Sogið hefur hamlandi áhrif á seyti GnRH (*Gonadotropin-releasing hormone*) og LH (*luteinizing hormone*) hjá kúnni sem eru nauðsynleg egglosi. Hægt er að draga úr áhrifum þessum með því að venja kálfana við að sjúga bara tvisvar á sólarhring með því að taka þá frá kúnum og helst þannig að kýr og kálfar geti ekki séð og snert hvort annað (Kenny, D., Diskin, M., Watson, C. og Sayers, R., 2016). Á þessu er byrjað 30 dögum frá burði og viðhaldið í 2 vikur og ættu þá 85-90% kúnna að beiða á næsta gangmáli.

### Samstilling og sæðingar

Samstillingar á kúm eru víða notaðar og oftast er ástæðan annað hvort vinnuhagræðing eða sú að verið er að reyna að meðhöndla vandamálakýr sem illa, ekki sjást beiða eða illa gengur að koma kálfi í. Sú aðferð sem notuð er hér á landi felst í því að kýrnar eru sprautaðar tvisvar með prostaglandin og síðan sæddar "blint" í kjölfarið. Ellefu dagar eru á milli sprautanna og síðan er tvisætt á 3. og 4. degi eftir seinni sprautuna. Með prostaglandin-sprautunni er verið að eyða gulbúi sem verður til þess að myndun eggbús fer af stað. Kýr sem eru á 1-5 degi gangferils eru þó ólíklegar til að bregðast við

sprautunni þar sem gulbúið hefur ekki náð fullum þroska og því er alltaf einhver hluti sem ekki tekur samstillingunni með fyrri sprautunni, sá hluti næst þá með seinni sprautunni og búið er að stilla allan hópinn á sama tíma. Að sögn dýralækna sem rætt hefur verið við virðist egglosandi hormón alla jafna ekki vera notað hér á landi, nema þá ef um miklar vandamálakýr er að ræða. Aðrar samstillingar-aðferðir virðast algengari erlendis og þar virðist einnig sú aðferð sem lýst er hér og notuð er á Íslandi vera notuð á aðeins annan hátt en tíðkast hér. Þar er mælt með því að fylgst sé með beiðslum eftir fyrri sprautu og að þær kýr sem sjást beiða þá séu sæddar, það séu þá eingöngu þær kýr sem ekki eru sæddar eftir fyrri sprautu sem eru sprautaðar aftur. Almennt virðist mælt með því að fylgst sé með beiðslum frekar en að sætt sé “blint” eins og tíðkast hér á landi.

## Fóðrun

### Orkufóðrun

Frjósemi hefur lágt arfgengi, sem er þó mislágt eftir mælikvarða. Fóðrun gripa hefur áhrif á frjósemina og þar spilar orkujafnvægi einna stærsta hlutverkið. Eftir burð tekur það kúnna um 40 daga að jafna sig og verða tilbúna til þörunar að nýju. Þetta tímabil er heldur lengra eftir fyrsta burð en einnig lengist það við burðarerfiðleika eða legbólgu. Legið dregst saman að nýju, kýrin fer að mjólka kálfi sínum og við það vinnur hún orku úr eigin holdum - kýrin leggur af (Pritchard, Logan, Hill og Caldwell, án árs). Mikilvægt er að lágmarka þetta holdniðurbrot með réttri fóðrun. Of neikvætt orkujafnvægi eftir burð kemur niður á gæðum eggja sem eru í þroskaferli og dregur þannig úr fanghlutfalli þegar kemur að þörun (Refsdal, Gillund og Karlsberg, 2014). Rétt holdstig í geldstöðu og við burð léttir undir með kúnni. Sé kýrin of feit dregur það úr vambarrými svo átgeta verður skert - kálfurinn sveltur síðustu daga meðgöngu og fita í kviðarholi þrengir að fæðingarveginum. Þetta hvetur einnig til þess að holdniðurbrot verði of mikið og hætta á fitulífur eykst. Of rýr kýr við burð eykur líkur á dauðfæddum kálfi auk þess sem kýrin hefur lítinn forða til að ganga á, sé fóðrun og beit ábótavant þegar mjólkurframleiðslan fer á fulla ferð eftir burð. Gott er að miða við að holdstig við burð sé um 3 og gott er hóp fóðra síðustu vikur fyrir skipulagðan burðartíma - t.d. með því að flokka kvígur og rýrar kýr saman.

### Áhrif stein- og snefilefna á frjósemi

Steinefni, eða sérstaklega skortur á þeim, hafa einnig áhrif á frjósemina. Séu holdakýr fóðraðar stóran hluta af vetrinum á mikið sprottnu heyi má vænta þess að steinefna- og vítamínskortur geri vart við sig. Þegar kýrnar bera á vorin getur magnesíum-skortur (graskrampi) gert vart við sig vegna skorts á magnesíum eða ofgnóttar á kalí. Þegar líður undir vor er mikilvægt að bæta kúnum upp magnesíum-skort með magnesíum-ríkum steinefnum til að koma í veg fyrir skort.

Víða á Íslandi er alger skortur á seleni, kopar og jöði í tún- og beitargróðri sé þessum snefilefnum ekki bætt inn í hringrásina með áburði eða steinefnablöndum. Notkun kjarnfóðurs með viðbættum steinefnum, steinefnablandna eða forðastauta er því mikilvægur hlekkur í því að ná fram góðri frjósemi, en eykur líka fráfaruþunga með því að styðja við mjólkurframleiðslu kúnna. Selenskortur veldur föstum hildum, legbólgu, blöðrum á eggjastokkum og því að beiðsli liggja niðri, auk þess sem kálfar koma dauðir eða líflitlir í heiminn (Gillund og Tømmerberg, 2016). Jöð-skortur veldur fósturdauða, fósturláti og líflitum kálfum auk þess sem kynþroska seinkar og beiðsliseinkenni verða lítil og ógreinileg. E-vítamín er einnig mikilvægt fyrir rétta virkni ónæmiskerfis kýrinnar en þar sem það er vatnsleysanlegt geymir kýrin það ekki í fituforða sínum. Þéttni þess í ungu og grænu grasi er oft nægilegt, en mikið sprottið heyi er sjaldan nægilegt sér í lagi þar sem verkunartap við forþurrkun getur verið allt að 90% (McDonald, Edwards, Greenhalgh og Morgan, 2002).

## Áhrif streitu og annarra atferlisþátta

Rannsóknir hafa sýnt að það hægt er að mæla geðslag með sjónmælingum og tímamælingum á hversu lengi gripur er að fara úr tökubás (Burrow et al., 1988). Gripir sem liggja á miðjunni í þeim mælingum halda síður en gripir sem eru mjög rólegri eða mjög æstir í tökubás og þegar þeim er hleypt úr honum.

## Aðstaða og aðbúnaður til sæðinga

Góð aðstaða til sæðinga bætir vinnuumhverfi bæði fyrir menn og skepnur. Botnlangar og skyndleg þrenging getur valdið því að gripir þurfa að stöðva og fara þá strax að leita að flóttaleiðum sem getur verið áttin sem þeir komu úr. Nauðsynlegt er að gripir renni vel á milli hólfa og inn í tökubása. Æsingur í gripum getur haft neikvæð áhrif á vinnu sæðara og veldur gripum óþarfa streitu og geta gripirnir lært að óttast meðferð ef rekstur gengur illa. Slysahætta á mönnum og gripum minnkar til muna ef rekstrarréttir eru rétt hannaðar. Miklivægt er að gripir finni að léttasta leiðin er að ganga í þá átt sem ætlast er til, óþarfa breytingar í gólfgerð, eða breyting á lýsingu, eins hafa hlutir sem flaksa eða standa út úr umhverfinu hægja á eðlilegu flæði um rekstrarganga.

## Lýsing á verkefni

### Forsaga og markmið verkefnisins

Grunnhugmynd að verkefni þar sem skoðaðar væru sæðingar á holdakúm kemur frá nautakjötsframleiðendum í Árbót í Suður-Þingeyjarsýslu. Sæðingar eru almennt ekki mjög mikið notaðar í holdahjörðum og árangur úr samstillingum og sæðingum hefur verið mjög lakur. Með tilkomu nýs erfðaefnis höfðu bændurnir áhuga á að reyna að nýta það með sæðingum og þá að hægt væri að reyna að byggja upp reynslu og þekkingu sem gæti nýst öðrum nautakjötsframleiðendum.

Verkefnið var sett upp í samráði við Þorstein Ólafsson og sótt um styrk í fagfé nautgripærættarinnar. Áhersla var lögð á að skoða feril gangmáls eftir samstillingu til að skoða hvort samstillingin væri að skila tilætluðum árangri og hvort tími sæðingar væri réttur miðað við þroska eggbús og egglos. Jafnframt var markmiðið að leggja mat á aðstöðu til sæðinga og skoða matskala fyrir geðslag. Samið var við Dýralæknaþjónustu Eyjafjarðar um þá vinnu sem krafðist þekkingar dýralæknis.

### Samstilling og sæðing

Tveir 10 kúa hópar voru teknir fyrir í samstillingu með prostaglandin sprautum. Fyrri hópurinn var samstilltur og sæddur á tímabilinu 28. júní til 14. júlí og seinni hópurinn 23-29 ágúst. Upphaflega áætlunin gerði ráð fyrir að seinni hópurinn yrði sæddur í byrjun ágúst en þar sem sæði frá Nautis var ekki tilbúið til afgreiðslu þá, var meðferð þess hóps seinkað.

Við fyrstu sprautu voru kýrnar sónarskoðaðar til þess að skoða hvort eitthvað óeðlilegt sæist við eggjastokka eða leg. Við seinni sprautu 11 dögum seinna voru kýrnar einnig sónarskoðaðar. Kýrnar voru svo sónarskoðaðar aftur á 2 degi eftir seinni sprautu og tvo daga eftir það ef ekki var búið að sæða þær tvisvar. Fyrri sæðing var tímasett út frá niðurstöðu sónarskoðunar, stærð egg var mæld og skráð og miðað við að egg væri orðið 15 mm eða stærra við fyrri sæðingu. Kýrin var skoðuð aftur við seinn sæðingu en kýr sem búið var að sæða tvisvar voru ekki skoðaðar aftur. Kýr sem sæddar voru fyrri sæðingu á 4 degi voru ekki sónarskoðaðar nema einu sinni.

Seinni hópur fékk sömu meðferð að því undanskildu að sprautað var með egglosandi hormóni við fyrri sæðingu.

Frjótæknafrá Búnaðarsambandi Eyjafjarðar og Búnaðarsambandi Suður-Þingeyinga sáu um sæðingar

### Atferli og aðbúnaður

Bútækniráðunautur RML heimsótti Árbót og fór yfir aðstöðu til sæðinga með bændum. Til þess að gera sér grein fyrir hvort stress vegna meðhöndlunar hefði áhrif á frjósemi þá var búið til mælikvarði sem unnið var eftir „docility“ sem mætti þýða sem meðferðarleikaeinkunn. Notaðir voru kvarðar sem eru nýttir þegar velja á ásetningsgripi í erlendum holdakynjum. Sjá viðauka 1. Gefin var einkunn út frá því hversu sterk einkenni streytu gripurinn sýndi við meðferðina. Fyrst voru gefnar þrjár einkunnir, fyrir atferli kúnna þegar þær voru reknar „inn í bás“, fyrir atferli þegar þær voru „í básnum“ og fyrir atferli á leið „úr bás“ þegar leið á rannsóknina þá var ákveðið að taka út mælingar á atferli gripanna þegar þær voru reknar inn í tökubásanna, vegna þess að aðstæður eru mismunandi á hverjum stað og eins hafa aðrir gripir í réttinni áhrif á hegðun hvers annars. Jafnframt var tímamæling á hversu fljótir gripirnir voru að fara úr básnum þegar hann var opnaður.

### Sæðingar á 5 búum

Á þverá í Eyja- og Miklaholtshelli voru 4 kýr samstilltar og sæddar. Samstilling fór fram 28. ágúst og 7. september en tvisæðing framkvæmd 11.-12. september. Aðstaða til sæðinga er í gripahúsi og voru

kýrnar allar hafðar heimavið á gjöf á meðan á verkefninu stóð. Notuð var stífa með læsigrind og milligrindum milli gripa þar sem allar kýrnar voru reknar inn til meðhöndlunar í einu.

Á Hálsi í Kjós voru síðbærar kýr teknar í verkefnið og eftir fangskoðun í ágúst reyndust aðeins tvær kýr nothæfar til sæðinga (hinar áttu eftir að bera). Aðstaða á Hálsi er rekstrargangur og tókubás. Samstilling fór fram 5. og 16. september en tvísæðingar framkvæmdar 18. og 19. September.

Í Hofstaðaseli voru bæði kýr og kvígur. Samtals voru þetta 61 gripur og var þeim skipt í 6 hópa. Fyrsta samstillingar sprautan var 22.ágúst. Seinni samstillingarsprauta var 11 dögum seinna eða 2.september. Notað var sæði úr Draumi 18408, Baldri 18403 og Vísi 18400. Aðferðirnar við egglosandi hormón voru þrjár og voru öll nautin notuð við hverja aðferð, til að útiloka breytileika vegna gæða á sæði. Fyrsta aðferðin var að sprauta egglosandi hormón við 1.sæðingu sem var 3 dögum seinna, eða 5.sept. Önnur aðferðin var að sprauta með egglosandi hálfum sólahring eftir 1. sæðingu. Síðasta aðferðin var að sprauta egglosandi við seinni sæðingu, sem var 6.sept. Notaður var tókubás við sæðingarnar og samstillingarnar. Alls voru 35 sæddar með Draum, 7 með Vísi og 18 með Baldri. Við sæðingu kom í ljós að ein var vansköpuð og því ekki hægt að sæða. Þetta endaði því á 2 hópum við hverja aðferð, alls 20 gripir.

Notuð var sama aðferð í Auðkúlu 1 og alls voru sæddar 18 kýr og 1 kvíga 19.sept og 20.sept, gripirnir mjög rólegir og skoruðu frá 1-3 flestar í 1-2. Aðstaða á bænum mætti bæta en geðslag gripanna var það góð að aðstaðan dugði vel og bóndinn átti auðvelt með að koma gripum í básinn.

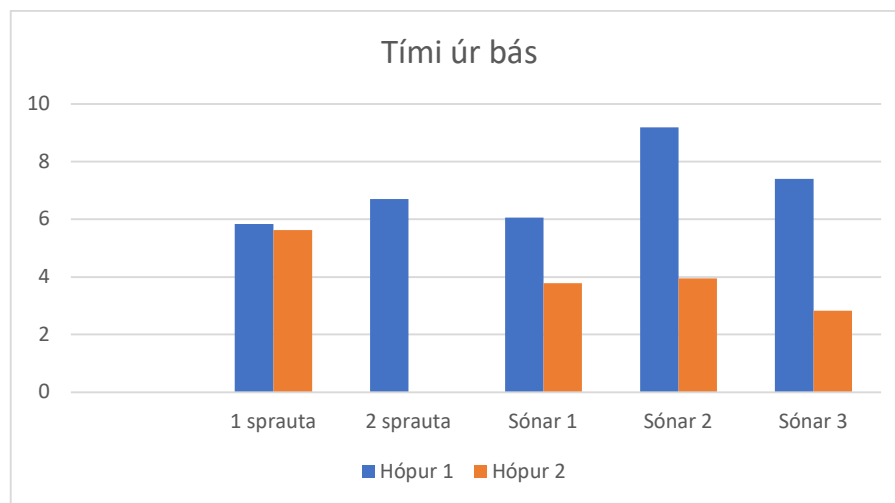


## Niðurstöður

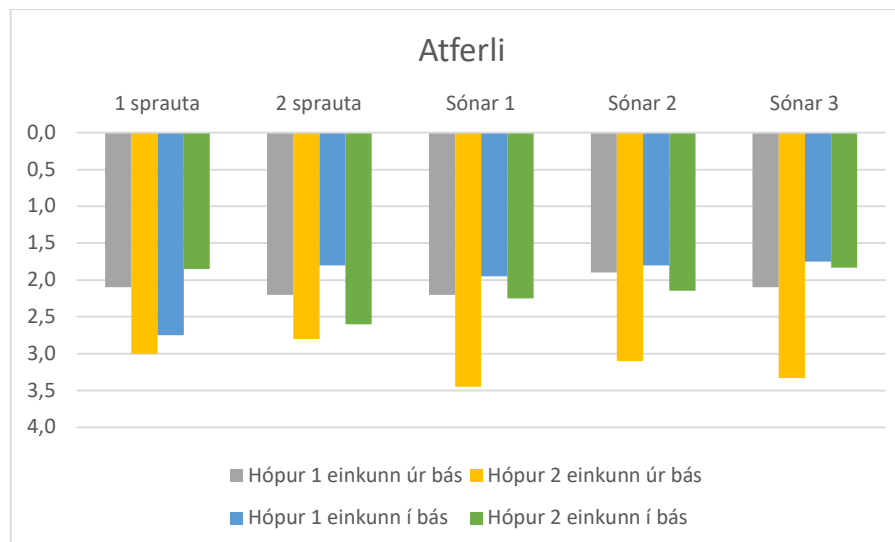
### Árbót

#### Atferli

Meðferð á fyrri hóp hófst 28. júní og lauk 14. júlí. Almennt gekk vel að meðhöndla kýrnar og fyrri hópurinn virtist temjast í básinn sem kom best fram í einkunnum fyrir atferli hjá kúnum þegar þær voru inn í básnum og síðan tíma sem tók þær að fara úr básnum, kýrnar urðu rólegri eftir því sem þæf fóru oftar í básinn. Hópurinn er of lítill til að gera tölfræðiútreikninga en meðatöl einkunna eru notuð til að sýna mun á milli daga. Hópur 2 sýndi hins vegar ekki sömu þróun heldur sýndu einkunnir að þó kýrnar væru heldur kyrrari í básnum eftir því sem leið á meðferðina þá voru þær mjög stressaðar og ruddust með meiri ákafa út úr básnum um leið og opnað var. Mynd 1 sýnir samanburð á meðaltölum hópana fyrir tímamælingu úr bás og Mynd 2 sýnir meðaltöl hópana í einkunnum fyrir atferli í bás og á leið úr bás.



Mynd 1: Meðaltöl á tímamælingu hópana frá því að básinn var opnaður og þar til þær höfðu sett alla fætur inn í stúna. Mjög rólegir gripir voru reknir úr básnum eftir 30 sekúntur. Y-ás sýnir tíma í sekúntum.



Mynd 2: Hér má sjá meðaltöl einkunna hópana annars vegar fyrir einkunn í bás og einkunn fyrir að fara úr bá. Hærri einkunn þýðir meiri streitueinkenni.

### Mælingar á eggjum og sæðing

Við mælingar á þroska eggja hjá fyrri hópi kom í ljós að eggin urðu mjög stór miðað við það sem búist var við. Ákveðið var að sæða kýrnar þegar eggin væru komin yfir 15 mm í stræð og voru 7 af 10 kúm tilbúnar í sæðingu (út frá því viðmiði) á þriðja degi eftir seinni sprautu. Þrjár kýr voru sæddar fyrri sæðingu á 4 degi. Af þeim 7 kúm sem voru sæddar á 3 degi voru aðeins 2 búnar að hafa egglos við seinni sæðingu sem kom á óvart. Eggin í þeim kúm voru orðin 20 mm eða stærri sem telst samkvæmt dýralæknum nokkuð stór egg. Í ljósi þessa var ákveðið að prófa að sprauta seinni hópinn með egglosandi hormóni við fyrri sæðingu.

Svipað mynstur sást hjá seinni hópi. Ein kýr var sædd fyrri sæðingu á 2 degi eftir seinni sprautu, 7 á þriðja degi og 2 á fjórða degi. Í báðum hópunum voru því 70% af kúnum metnar á ákjósanlegum tíma fyrir sæðingu á 3 degi eftir samstillingu sem er hefðbundinn dagur fyrir fyrri sæðingu samkvæmt þeirri aðferðafræði sem er notuð. Frjótæknafræði mátu það seinni sem svo að kýrnar væru allar mjög vel yxna og gott að sæða þær. Það væri því ekkert sem benti til þess að þær ættu ekki að halda. Þess ber þó að geta að kýrnar sýndu mjög lítil beiðsliseinkenni. Þó þær væru saman í hóp sást ekkert riðl í hópnum og slím fór aðeins frá hluta af kúnum og þá um leið og sæðining var framkvæmd.

Niðurstaðan úr sæðingunum í Árbót var sú að 3 af 10 kúm úr fyrra holli voru fengnar við fangskoðun en eingöngu 1 af 10 úr seinni hópi. Hóparnir voru eins og áður segir það smáir að ekki er hægt að gera tölfræðilegar greiningar á gögnunum eða mun á milli þeirra heldur má frekar líta á niðurstöður og mælingar á hópnum 2 sem vísbendingar um hvað gæti hugsanlega verið áhugavert að skoða frekar. Það skekkir einnig samanburðinn að sæði úr nautinu Baldri 18-403 reyndist ónothæft en þrjár kýr í seinni hópi voru sæddar með Baldri.

Fyrri hópurinn sem kom betur út úr atferlisprófum var með heldur betra fanghlutfall en þess bera að geta að þær kýr sem héldu í þeim hópi voru ekki kýrnar sem þó skoruðu best. Kýrnar virðast vera að beiða á þeim tíma sem venjulega er sætt eftir samstillingu en egglos varð ekki nema hjá hluta milli sæðinga þegar ekki var notað egglosandi hormón. Það veltir upp spurningunni hvort þrátt fyrir allt hafi verið sætt of snemma. Jafnframt vaknar sú spurning upp hvort þessi aðferð við samstillingu sé einfaldlega ekki að henta nógu vel

### Sæðingar á 5 búum

Í Hofstaðaseli var fangskoðað 6 vikum eftir sæðingu. Við fangskoðunina kom í ljós að ein kýrin hafði verið með kálfi frá því að ferlið byrjaði og því var hún ekki tekin með í útreikninga. Niðurstöður enduðu því á að 59 kýr tóku þátt og voru með marktækar niðurstöður. Niðurstaðan var að 17 héldu og ein hafði látið kálfi undan Draum. Þar af voru 12 undan Draum, 4 undan Vísi og 1 undan Baldri. Fanghlutfallið var því í heildina 28,8 %, þar af 35,3% hjá Draum, 57,1% hjá Vísi og 5,6% hjá Baldri. Við nánari athugun kom í ljós að sæðið úr Baldri var skemmt og skekkti það niðurstöður hjá honum. Niðurstöður leiðréttar fyrir Baldri voru betri eða 39% heildar fanghlutfall. Alls voru 7 sem héldu með fyrstu aðferðinni, að sprauta með egglosandi við fyrstu sæðingu. Fjórar héldu við aðra aðferðina, að sprauta með egglosandi hálfum sólahring eftir fyrstu sæðingu og sex héldu við sprautun á egglosandi við seinni sæðingu (sjá töflu). Fanghlutfall kvígna (leiðrétt fyrir Baldri) reyndist vera 38,5% í heildina og 40% hjá kúnum.

Naut	Staðfest fang	Fj. Sæðinga	Hlutfall (%)
Draumur	12	34	35,3
Baldur	1	18	5,6
Vísir	4	7	57,1
<b>Samtals</b>	<b>17</b>	<b>59</b>	<b>28,8</b>
<b>Leiðrétt fyrir Baldri.</b>	<b>16</b>	<b>41</b>	<b>39,0</b>

Sprautaðar	Fjöldi fengnar
1.Sæðingu	7
1/2 sólahring e. 1.sæðingu	4
2.sæðingu	6
Samtals	17

Á Þverá flokkuðust á bilinu 1-3 á atferlisskala sem notaður var í verkefninu. Notað var sæði úr Draum 18402 í tvær kýr, Vísi 18400 í eina kú og úr Baldri 18403 í eina kú. Aðeins ein hélt við sæðingu, en sú taldist með þeim skapverri í hópnum, en hún var sædd með Baldri.

Á Hálsi var sæði úr Draumi 18402 í báðar kýrnar og eru þær kýr skráðar fengnar skv. Huppu.

Í Auðkúlu 1 var ekki beiðslisgreint en 8 kýr voru endursæddar af þeim 19 sem sæddar voru í verkefninu 16-23 dögum eftir seinni sæðingu í verkefninu. Bóndinn á bænum sinnti beiðslisgreiningu vel á vikunum eftir samstillingarsæðingum.

## Ályktanir og framhald

Ljóst er að fanghlutfall úr samstillingum og sæðingum í þessu verkefni er lakari en vonir stóðu til. Sérstaklega í Árbót ef tekið er með í reikninginn að þroski eggjana var mældur og sæðingin stillt inn á það sem talin var heppilegasti sæðingatími. Ef leiðrétt er fyrir ónýtu sæði úr nautinu Baldri var fanghlutfall í Árbót 23,5% (30% úr fyrri hópi og 14,3% úr seinni hópi) og í Hofsstaðaseli var fanghlutfallið 39%. Ekki var marktækur munur á fanghlutfalli hjá kvígum og kúm í Hofsstaðaseli. Heilt yfir (ef tekið er tillit til lélegra sæðisgæða eins nautsins) er árangur heilt yfir nokkuð á pari við þá niðurstöðu sem starfsmenn Búnaðarsambands Eyjafjarðar fengu þegar þeir gerðu athugunu á árangri eftir samstillingar í mjólkurkúm en þeirra niðurstaða var 34% fanghlutfall. Ekki var hægt að draga neinar ályktanir um niðurstöðu atferlisprófs í samhengi við árangur. Það er þó ljóst að atferlisprófið sýndi skýran mun á milli gripa og gæti reynst bændum mjög ganglegt til dæmis til að velja gripi sem eru betri í meðhöndlun til undaneldis enda mikið að sækja í að gera hjarðirnar meðfærðilegri. Það var áberandi hvað mjög erfiðir gripir höfðu oft mikil áhrfi á allan hópinn og gerðu meðhöndlun hans í heild mun erfðari.

Það er ljóst að aðstæður á búunum hafa mikil áhrif á gripina, þann tíma sem tekur að meðhöndla þá og þá um leið á streitu sem gripirnir sýna. Þá er ótalið öryggi þeirra sem vinna við gripina. Notkun á egglosandi hormóni virtist ekki hafa nein áhrif á þeim tíma sem það var gefið. Það er ljóst að frekari skoðun þarf á því hvernig hægt er að gera sæðingar aðgengilegri kost fyrir bændur. Ýmsar aðferðir eru til við samstillingu og vert að skoða hvort einhver þeirra aðferða sem notaðar eru erlendis gætu skilað betri árangri hér á landi. Sá árangur sem samstillingar og sæðingar virðast gefa núna telst varla viðunandi.

Að lokum er vert að þakka ábúendum í Árbót, Hofsstaðaseli, Auðkúlu, Saurbæ, Þverá og Hálsi fyrir þátttökuna í verkefninu og þá vinnu sem þessir bændur lögðu fram sem og þeim dýralæknum sem komu að vinnunni og þá sérstaklega Aðalbjörgu Jónsdóttur og Þorsteini Ólafssyni fyrir ómetanlega aðstoð og góð ráð í gegnum allt þetta ferli. Búnaðarsamband Suður-Þingeyinga var samstarfsaðili að verkefninu og þar sem sæðingastarfsemi í Eyjafirði og Þingeyjarsýslum var samkeyrð frá og sumrinu 2019 kom Búnaðarsamband Eyjafjarðar einnig að vinnu við verkefnið. Frjótækarnir Andri Már Sigurðsson og Valþór Freyr Þráinsson eiga bestu þakkir skyldar fyrir sitt framlag og liðlegheit við framkvæmdina.

## Heimildir

Gillund, P. og Tømmerberg, V. (2016). Mineraler og vitaminer er nødvending for god fruktbarhet. *Buskap* (4), 32-34.

Kenny, D., Diskin, M., Watson, C. og Sayers, R. (2016). Fertility and health management of suckler cow herds. *Beef 2016*. Sótt á <https://www.nationalbeefassociation.com/workspace/technical-pdfs/fertility-and-health-management-of-suckler-cow-herds-teagasc-2016.pdf>

McDonald, P., Edwards, RA., Greenhalgh, JFD., og Morgan, CA. (2002). *Animal nutrition*. Essex: Pearson.

Pritchard, I., Logan, R., Hill, G. og Caldow, G. (án árs). *A guide to improving suckler herd fertility*. Sótt á [https://www.qmscotland.co.uk/sites/default/files/qm2879\\_suckler\\_herd\\_a5\\_brochure\\_aw\\_0817\\_singie\\_0.pdf](https://www.qmscotland.co.uk/sites/default/files/qm2879_suckler_herd_a5_brochure_aw_0817_singie_0.pdf)

Refsdal, AO., Gillund, P. og Karlsberg, K. (2014). *Fruktbarhet i fjøset*. Bergen: Fagbokforlaget.

Vickers, M. (2019). *Optimising suckler herd fertility for Better Returns*. Sótt á [https://projectblue.blob.core.windows.net/media/Default/Beef%20&%20Lamb/OptimisingSucklerFertility\\_191122\\_WEB.pdf](https://projectblue.blob.core.windows.net/media/Default/Beef%20&%20Lamb/OptimisingSucklerFertility_191122_WEB.pdf)

H.M. Burrow, G.W. Seifert, N.J. Cobert A new technique for measuring temperament in cattle Proc. Aust. Soc. Anim. Prod., 17 (1988), pp. 154-157

Vefsíður:

[https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302\(65\)88431-4/pdf](https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302(65)88431-4/pdf)

<https://www.canadiancattlemen.ca/features/whens-she-gonna-calve/>

Viðauki 1

Atferlisskali

26/8

Dags \_\_\_\_\_  
 Kýr númer 297

Atferli í bás 1

X	1	Róleg nánast sofandaleg, berst ekki um í básnum
X	2	Fremur róleg en þó örliði kvik. Sýnir smávægilegan mótþróa við meðhöndlun. Reynir hugsanlega að bakka út úr básnum eða ýta sér út úr honum að framan. Slær hala og stiklar.
	3	Taugastrekt og óþólinmód en þó ekki þannig að ekki sé hægt að meðhöndla gripinn. Berst aðeins um og slær hala. Reynir itrekað að komast út úr bás.
	4	Ólmast og er fremur stjórnláus, skelfur, stífnar upp eða berst um í básnum. Baular hugsanlega og sveiflar halanum stöðugt, skitur og eða migur í stressi meðan á meðhöndlun stendur
	5	Mjög hrædd og árásgjörn, reynir jafnvel að ráðast á fólk sem stendur utan við básinn. Er á stöðugri hreyfingu, stekkur jafnvel upp og niður og baular mikið.

Athugasemdir við atferli: (harka, eða annað)

Far sum frá henn - mikið

Frá bás Tími 3 06.

	1	þarf að reka frá bás
	2	Gengur rólega en ákveðið frá básnum
	3	Gengur rósklega frá básnum
X	4	Gengur hratt frá básnum
	5	Hleypur frá bás með látum

Skoðun á eggjastokkum

18 mm á hægri  
 Baldur 18-403  
 egglosandi  
 gott að eadla