

BS – ritgerð

Maí 2018

# Burðarferfiðleikar sauðfjár

Pálína Pálsdóttir



Auðlinda- og umhverfiseild

BS – ritgerð

Maí 2018

## Burðarerfiðleikar sauðfjár

Pálína Pálsdóttir

Leiðbeinandi: Emma Eypórsdóttir

Meðleiðbeinandi: Eyjólfur Ingvi Bjarnason

Landbúnaðarháskóli Íslands

Auðlinda- og umhverfisdeild

## **Yfirlýsing höfundar**

*Hér með lýsi ég því yfir að verkefni þetta er byggt á mínum eigin athugunum, er samið af mér og að það hefur hvorki að hluta né í heild verið lagt fram áður til hærri prófgráðu.*

---

*Pálína Pálsdóttir*

## Ágrip

Markmið rannsóknarinnar var að meta tíðni og eðli burðarerfiðleika hjá íslenskum ám með því að taka saman öll tiltæk gögn um burðarerfiðleika. Unnið var úr gögnum sem til voru um burðarvandamál hér á landi en skráning var gerð á tilraunabúinu á Hesti árin 2010-2014 og þá hefur einnig verið gerð hliðstæð skráning í Fjárvísi síðustu árin en notast var við gögn frá árunum 2015-2016.

Niðurstöðurnar gáfu til kynna að burðarvandamál megi m.a. rekja til náins samspils fæðingarþunga við kyn lamba, fjölda lamba í burði og aldur móður en einnig kom í ljós að tengsl eru á milli burðarvandamála við röð lamba í burði og burðardag innan árs. Hrútlömb þurftu oftast á burðarhjálpi að halda heldur en gimbralömb sem má m.a. rekja til hornastærðar þeirra en hrútlömbin reyndust einnig vera þyngri heldur en gimbralömbin. Einlembingar þurftu oftast á burðarhjálpi að halda, þar á eftir komu þrí- og fjórlembingar en sjaldnast þurfti að hjálpa tvílembingum. Einlembingar reyndust vera þyngri heldur en fleirlembingar en almennt voru lömb sem þurftu á burðarhjálpi að halda þyngri heldur en lömb sem þurftu ekki á burðarhjálpi að halda. Veturgamlar ær og ær sem voru sex vetra og eldri þurftu oftast á burðarhjálpi að halda heldur en ær á aldrinum tveggja til fimm vetra. Þá var algengast að hjálpa þyrfti fyrsta lambinu hjá ám sem áttu fleiri en eitt lamb, því næst öðru lambinu en sjaldnast þurfti að hjálpa þriðja/fjórða lambinu. Burðarhjálpi var minnst fyrstu daga sauðburðar eða dagana 19.-25.apríl og síðustu daga sauðburðar en mest var burðarhjálpi dagana 3.-9.maí.

Yfirlit yfir tíðni skráninga á burðarhjálpi í skýrsluhaldi Fjárvísi gáfu til kynna að yfir heildina litið væri ekki nógu mikið skráð. Að vissu leyti má því segja að skráningar á burðarvandamálum í skýrsluhaldi Fjárvísi hafi ekki náð tilgangi sínum en til þess að hægt sé að fá heildstæða yfirsýn yfir tíðni og eðli burðarerfiðleika hér á landi er því líklegt að efla þurfi skráningar á burðarerfiðleikum.

Niðurstöðurnar gefa til kynna að með því að skrá tíðni og eðli burðarerfiðleika hjá íslenskum ám sé hægt að afla þekkingar sem megi nýta til þess að hafa áhrif á hagkvæmni framleiðslu sauðfjárbúa og er því full ástæða til þess að skoða það að efla skráningu á burðarerfiðleikum með það að markmiði að taka tillit þeirra í ræktunarstarfinu svo hægt sé að fylgja eftir ræktunarmarkmiðum fyrir íslenska sauðfjárrækt.

**Lykilorð:** Sauðfjárrækt, burðarerfiðleikar, burðarhjálpi, vanhöld lamba, fæðingarþyngd, röð lamba í burði, burðardagur innan árs.

## **Þakkir**

Ég vil byrja á því að þakka leiðbeinanda mínum Emmu Eyþórsdóttur fyrir aðstoð og leiðsögn við skrif þessa verkefnis. Þá vil ég þakka Eyjólf Ingva Bjarnasyni meðleiðbeinanda mínum og Eyjólf Kristni Örnólfssyni starfsmanni Landbúnaðarháskóla Íslands fyrir aðstoð við skráningar og öflun gagna. Þórunni Eddu Bjarnadóttur vil ég þakka fyrir aðstoð við að komast af stað við skrif þessarar ritgerðar.

Ég vil einnig þakka foreldrum mínum Páli Eggertssyni og Margréti Harðardóttur, bróður mínum Ragnari Pálssyni og kærastanum mínum Ármanni Daða Gíslasyni fyrir umburðarlyndi, skilning og óendanlegan stuðning sem þau hafa sýnt mér yfir þetta tímabil.

## Efnisyfirlit

1.	Inngangur .....	1
1.1.	Almennt um sauðfjárrækt á Íslandi .....	1
1.2.	Burðarerfiðleikar sauðfjár.....	2
1.3.	Íslenskar rannsóknir á burðarerfiðleikum sauðfjár .....	3
1.4.	Erlendar rannsóknir á burðarerfiðleikum sauðfjár.....	5
1.4.1.	Tengsl burðarerfiðleika við fjölda lamba í burði og fæðingarþyngd lamba .....	5
1.4.2.	Tengsl burðarerfiðleika við aldur áa .....	7
1.4.3.	Tengsl burðarerfiðleika við vaxtarlag áa .....	7
1.4.4.	Tengsl burðarerfiðleika við aukinn vöðvavöxt .....	8
1.5.	Markmið rannsóknarinnar .....	10
2.	Efni og aðferðir .....	11
2.1.	Gagnasafnið .....	11
2.2.	Gögn frá tilraunabúinu á Hesti .....	11
2.3.	Gögn úr skýrsluhaldi Fjávís .....	13
2.4.	Tölfræðileg úrvinnsla á gögnum.....	16
3.	Niðurstöður .....	18
3.1.	Niðurstöður úr gögnum frá tilraunabúinu á Hesti .....	18
3.1.1.	Tengsl burðarerfiðleika við kyn lamba .....	19
3.1.2.	Tengsl burðarerfiðleika við fjölda lamba í burði .....	20
3.1.3.	Tengsl burðarerfiðleika við aldur móður .....	21
3.1.4.	Tengsl burðarerfiðleika við röð lamba í burði .....	22
3.1.5.	Tengsl burðarerfiðleika við fæðingarþyngd lamba.....	24
3.1.6.	Tengsl burðarerfiðleika við burðardag innan árs .....	27
3.1.7.	Tíðni burðarhjálpur út frá kyni lamba, fjölda lamba í burði og aldur móður.....	29
3.2.	Niðurstöður úr skýrsluhaldi Fjávís .....	30
3.2.1.	Tengsl burðarerfiðleika við kyn lamba .....	31
3.2.2.	Tengsl burðarerfiðleika við fjölda lamba í burði .....	32
3.3.3.	Tengsl burðarerfiðleika við aldur móður .....	33
3.3.4.	Tíðni skráninga á burðarhjálp í skýrsluhaldi Fjávís .....	35
4.	Umræður .....	37

4.1. Tengsl burðarerfiðleika við kyn lamba, fjölda lamba í burði, aldur móður og fæðingarþyngd lamba .....	38
4.4. Tengsl burðarerfiðleika við röð lamba í burði.....	41
4.5. Tengsl burðarerfiðleika við burðardag innan árs.....	41
4.6. Skráningar burðarhjálpur í skýrsluhaldi Fjárvis .....	42
5. Ályktanir .....	44
6. Heimildaskrá .....	46
7. Myndaskrá.....	49
8. Töfluskrá .....	50

# 1. Inngangur

## 1.1. Almennt um sauðfjarrækt á Íslandi

Íslenska sauðfjarkynið varð til út frá því sauðfé sem landnámsmenn fluttu til landsins og tilheyrir flokki Norður-Evrópsku stuttrófu fjárkynjanna en það var áður fyrir algengt um alla Norðvestur-Evrópu (Stefán Aðalsteinsson, 1981). Sauðfé sem tilheyrir þessum flokki er fremur smávaxið, léttbyggt, harðgert og nokkuð frjósamt en helstu einkenni þess eru litafjölbreytni þess og tveggja laga ull (Dýrmundsson og Niznikowski, 2009). Sérstaða kynsins hér á landi hefur mótast með aldalangri einangrun, bæði vegna náttúruvals og af þeim kröfum sem gerðar hafa verið á hverjum tíma, en erfðafjölbreytileiki íslenska fjárins virðist vera nokkuð mikill og stofninn ber lítil merki um skyldleikarækt (Árni Brynjar Bragason, 2013).

Oft hefur verið reynt að flytja inn erlend fjárkyn til landsins með ýmis kynbótamarkmið í huga en íslenska féð sýnir lítil sem engin merki blöndunar við önnur fjárkyn þar sem erfðavísar erlendra kynja sem fluttir hafa verið hingað til landsins hafa horfið að langmestu leyti vegna harðinda og niðurskurðar vegna sjúkdóma (Jón Torfason og Jón Viðar Jónmundsson, 2000; Árni Brynjar Bragason, 2013).

Miðað við önnur fjárkyn þykir íslenska féð ágætlega frjósamt, mjólkurlagið og ærnar sinna lömbunum vel en áður fyrr voru afurðirnar fyrst og fremst ull og mjólk. Sauðasalan til Bretlands hófst í kringum 1870 en útflutningur á kjöti var líttill sem enginn fram að því (Jón Torfason og Jón Viðar Jónmundsson, 2000). Frá þeim tíma má segja að dillkakjötisframleiðsla hafi verið meginverðmætasköpun í sauðfjarrækt hér á landi en á undanförunum árum hefur stofninn tekið miklum framförum hvað varðar kjötgæðaeiginleika vegna markviss ræktunarstarfs (Árni Brynjar Bragason, 2013).

Fyrir mörgum áratugum var mótuð sú stefna í íslenskri sauðfjarrækt að ná hámarksafurðum og er þetta enn ríkjandi stefna en með því er stefnt að því að hámarka verðmæti framleiðslunnar eftir hverja vetrarfóðraða kind (Jón Viðar Jónmundsson og Emma Eyþórsdóttir, 2013). Árið 2012 samþykkti fagráð í sauðfjarrækt núverandi ræktunarmarkmið fyrir íslenskt sauðfé. Þar kemur fram að lögð sé áhersla á að framrækta þá eiginleika sem skipta mestu máli fyrir sjálfbæra og hagkvæma sauðfjárframleiðslu hverju sinni og að stöðugt þurfi að bæta alla helstu framleiðslueiginleika þ.e. frjósemi afurðasemi, kjöt- og ullagæði. Þá er sérstök áhersla lögð á heilbrigði stofnsins og endingu gripa ásamt því að auka eðlislæga



frjósemi sauðfjárstofnsins þannig að fullorðnar ær eignist að jafnaði ekki færri en eitt lamb. Stefnt er að því að minnka vanhöld lamba eins og kostur er þannig að 95% þeirra lamba sem fæðast að vori komi til nytja að hausti. Þá er einnig lögð áhersla á að huga að eiginleikum sem geta stuðlað að endingu ána og þar með auknum æviafurðum en þar má nefna júgurhreysti, fótstöðu/styrkleika fóta og burðarhjálp (Ráðgjafarmiðstöð landbúnaðarins, 2012).

Á síðari árum hefur í auknum mæli verið horft til eiginleika sem geta lækkað framleiðslukostnað fremur en að auka framleiðsluverðmæti en þarna má til dæmis benda á eiginleika eins og hreysti gripa, burðarerfiðleika áa o.fl. (Jón Viðar Jónmundsson og Emma Eyþórsdóttir, 2013).

## **1.2. Burðarerfiðleikar sauðfjár**

Burðarerfiðleikar eru þekkt vandamál í sauðfjárrækt hér á landi og erlendis en dánartíðni lamba í kringum burð er oft skilgreint sem eitt stærsta efnahagslega tjón sem sauðfjárþændur verða fyrir (Holmøy, Waage og Gröhn, 2014). Lambafjöldi sem kemur til nytja að hausti eftir hverja vetrarfóðraða kind er einn mikilvægasti þátturinn í sauðfjárframleiðslu en hann ræðst m.a. af frjósemi ána ásamt lambavanhöldum lamba frá fæðingu til hausts (Jón Viðar Jónmundsson, 1975; Jón Viðar Jónmundsson, 2009).

Rannsóknir á burðarerfiðleikum hafa verið gerðar í fjölmörgum fjárkynjum víða um heim en burðarerfiðleikar eru beintengdir vanhöldum lamba í burði eða strax eftir burð þar sem meiri hætta er á að missa lömb þegar burður er ekki eðlilegur (Holmøy o.fl, 2014). Dánartíðni lamba er mest fyrstu dagana eftir burð og getur verið allt frá 5-30% í sumum sauðfjárkynjum (Everett-Hinks, Dodds og Kerslake, 2007) en í Ástralíu eru burðarvandamál metin sem þriðja stærsta heilbrigðisvandamál í sauðfjárrækt (Meat & Livestock Australia, 2015).

Oft getur reynst erfitt að gera grein fyrir dánarorsökum nýfæddra lamba en rannsóknir sem gerðar hafa verið á unglambadauða í Nýja-Sjálandi hafa sýnt að burðarerfiðleikar eru meginástæðan fyrir vanhöldum lamba frá fæðingu til þriggja daga aldurs eða í yfir 45% tilfella (Kerslake, Everett-Hincks & Campell, 2005). Þá hafa nýlegar rannsóknir sem gerðar voru í Noregi sýnt að burðarhjálp er beitt í 27% tilfella í hjörðum þar sem sjúkdómaskýrslur eru færðar en talið er að skilgreindir burðarerfiðleikar séu til staðar í 14% burða (Holmøy o.fl., 2014). Það er því ljóst að vanhöld lamba af völdum burðarerfiðleika getur haft mikil áhrif á afkomu sauðfjárþúnaða.

Orsakir burðarerfiðleika eru oft óljósar en rannsóknir hafa bent til þess að líkur á lambatapi eru meiri ef burður er erfiður og að líkur á erfiðum burði séu mestar fyrir einlembinga. Þá er

áhættan er nátengd fæðingarþunga (Holmøy o.fl., 2014) en einnig hefur verið bent á að beinabygging áa geti haft áhrif á tíðni burðarvandamála ef mjaðmagrindin er of þröng (Cloete o.fl., 1998; Fogarty & Thompson, 1974). Þá hefur verið bent á aðra þætti sem geta haft áhrif á burðarerfiðleika s.s eins og offóðrun á meðgöngu ána (Kerslake o.fl., 2005), úrval fyrir auknum vöðvavexti (Dwyer & Bünger, 2012) og lengri burðartími (Evererett-Hinks, Dodds & Kerslake, 2007).

Þá eiga lömb sem lenda í burðarerfiðleikum erfiðara með að halda líkamshita ásamt því að eiga erfiðara með að komast á spena sem getur leitt til dauða vegna kulda eða vannæringar (Eales, Gilmour, Barlow & Small, 1982).

### **1.3. Íslenskar rannsóknir á burðarerfiðleikum sauðfjár**

Talsvert tjón er af því hér á landi að lömb fæðist dauð eða líflítill og deyi nýfædd en orsakir lambadauða hafa oft verið óljósar (Sigurður Sigurðarson o.fl., 2009). Nokkrar rannsóknir hafa verið gerðir hér á landi um vanhöld lamba út frá skráningum í skýrsluhaldi en vitað er að mjög dró um vanhöldum lamba með bættri fóðrun og meðferð sauðfjársjúka hér á landi um miðja síðustu öld (Jón Viðar Jónmundsson, 1983).

Elsta umfjöllunin um vanhöld lamba hér á landi er grein Páls Zophoníassonar frá árinu 1938 en hann áætlaði þau á bilinu 20-30%. Hann fjallaði einnig um fjölmargar ástæður vanhalda án þess að hafa neinar tölulegar upplýsingar um áhrif einstakra þátta (Jón Viðar Jónmundsson, 2009) en á þessum tíma var sauðfé mun færra en nú og frjósemi minni þannig að hægt er að gera ráð fyrir að hlutfallslega vanhöld hafi verið mikil (Jón Viðar Jónmundsson, 1983).

Stefán Aðalsteinsson o.fl. (1971) tóku saman tölur um vanhöld lamba á fimm tilraunabúum á árunum 1953-1970 ásamt tölum úr skýrsluhaldi sjö fjárræktarfélaganna árið 1970. Vanhöld lamba hjá fullorðnum ám reyndust 5,7% en þar af voru 1,7% lamba sem voru fædd dauð eða drápu strax eftir fæðingu. Þá voru vanhöld lamba undan veturgömlum ám 15,4% en vanhöld reyndust einnig meiri hjá hrútlömbum heldur en gimbralömbum. Burðarhjálpar var ekki skráð en burðarerfiðleikar voru taldir meðal helstu orsaka lambadauða um og eftir burð.

Jón Viðar Jónmundsson (1975 og 1983) greindi gögn um vanhöld í skýrsluhaldi sauðfjárræktarinnar annars vegar árin 1970-71 og hins vegar árin 1981-82. Árin 1970-71 voru heildarvanhöld lamba frá fæðingu til haust 4,93% á grundvelli gagna úr skýrsluhaldi fjárræktarfélaganna og árin 1981-82 voru heildarvanhöld lamba út frá greindum þáttum frá fæðingu til hausts 5,6% á grundvelli gagna úr skýrsluhaldi fjárræktarfélaganna. Ástæður vanhalda voru ekki flokkaðar en gert var ráð fyrir að við mikinn fæðingarþunga myndi aukast

hættan á burðarerfiðleikum. Þá kom fram að vanhöld lamba væru mest hjá yngstu og elstu ánum en þeir aldursflokkar sem voru með mest vanhöld voru einnig með minnsta frjósemi og þar af leiðandi var hlutfallslega meira af einlembingum hjá þeim ám. Áhrifin af aldri ána á vanhöld voru talin vera útaf mismunandi fæðingarþunga lambanna.

Jóhannes Helgi Ríkharðsson (1991) skoðaði tíðni og eðli burðarerfiðleika hjá íslensku sauðfé á 19 sauðfjárbúum um land allt vorið 1990 í lokaverkefni sínu við Landbúnaðarháskóla Íslands. Burðarerfiðleikar voru mestir hjá þrílembingum, svo einlembingum en sjaldnast þurfti að hjálpa tvílembingum. Ær sem voru á aldrinum þriggja til fimm vetra þurftu sjaldnast á burðarhjálp að halda en mest þurfti að hjálpa veturgömlum ám og elstu ánum í rannsókninni. Þá hafði stærð lambanna einnig áhrif á burðarerfiðleika en það kom sérstaklega fram hjá einlembum og veturgömlum ám en burðarerfiðleikar hjá yngstu ánum voru m.a. taldir stafa af óþroskaðri mjaðmagrind og stífum grindarvöðvum. Hrútlömb þurftu oftár á burðarhjálp að halda heldur en gimbralömb sem var talið stafa af hornastærð hrútlambanna en burðarerfiðleikar reyndust minni hjá kollóttum ám heldur en hyrndum ám. Einnig reyndist marktækur munur var á burðarerfiðleikum milli sauðfjárbúa og landshluta.

Jón Viðar Jónmundsson (2009) birti niðurstöður um vanhöld úr skýrsluhaldsgögnum frá árunum 1998-2006 en Hallfríður Ósk Ólafsdóttir (2004) hafði einnig skoðað og birt niðurstöður úr gögnum frá fjárræktarfélagum um land allt frá árunum 1998-2002. Niðurstöður úr rannsóknum þeirra voru svipaðar en heildarvanhöld reyndust nokkru meiri en í fyrri rannsóknum. Hlutfall vanhalda á árunum 1998-2002 reyndist vera 7,5%. Þá höfðu vanhöld farið heldur vaxandi á tímabilinu 1998-2006 í öllum flokkum, þ.e. fædd dauð, drápu í fæðingu og drápu á sauðburði. Stærsti vanhaldapátturinn voru lömb sem fæddust dauð þ.e. 2,52% en lömb sem drápu við burð voru 0,99%. Þá kom í ljós að fleiri einlembingar drápu í burði (2,5%) en tví- og fleirlembingar (0,7% og 1,2%) sem rakið er til fæðingarþunga einlembinga sem og aukins fjölda gemlingslamba í samanburði við fyrri rannsóknir en orsökkin voru taldir burðarerfiðleikar. Þá kom fram í sömu rannsókn að nytjahlutfall var betra á búum þar sem kollótt fé var uppistaðan í ærstofninum heldur en á þeim búum þar sem var hyrnt eða blandað fé sem að má rekja til burðarerfiðleika.

Á vegum fagráðs í sauðfjárrækt var ráðist í rannsókn á orsökum lambadauða hér á landi árin 2006-2008. Krufin voru 755 lömb á þessum þremur árum en þar kom fram að verulegur hluti krufinna lamba sem fæddust dauð eða drápu á fyrsta degi höfðu orðið fyrir innvortis skaða eða kafnað sem er líklegt að tengist erfiðum burði. Af áverkum eða hnaski dóu 137 lömb eða

sem næst 18% lambanna sem krufin voru og þá biðu 62 lömb bana af völdum köfnunar eða súrefnisskorts (Sigurður Sigurðarson o.fl., 2009).

Einar Kári Magnússon (2009) kannaði hvort útivist áa á síðari hluta meðgöngu hefði áhrif á burðarerfiðleika í lokaverkefni sínu við Landbúnaðarháskóla Íslands. Þar kom ekki fram marktækur munur á burðarerfiðleikum á milli hópa en burðarerfiðleikar voru þó aðeins meiri hjá þeim ám sem voru úti.

Eygló Gunnlaugsdóttir (2011) kannaði tengsl milli burðarerfiðleika og vaxtarlags sauðfjár með tilliti til framfótaleggjar og spjaldbreiddar í lokaverkefni sínu við Landbúnaðarháskóla Íslands. Þar kom í ljós að ær sem áttu í erfiðleikum með burð voru með minni spjaldbreidd heldur en ær sem báru hjálparlaust. Ekki voru auknar líkur á burðarerfiðleikum fylgjandi styttri legglengd, þó var leggur þeirra áa sem áttu í erfiðum burði örlítið styttri en þeirra sem ekki lentu í vandræðum með burð.

## **1.4. Erlendar rannsóknir á burðarerfiðleikum sauðfjár**

### **1.4.1. Tengsl burðarerfiðleika við fjölda lamba í burði og fæðingarþyngd lamba**

Margar rannsóknir hafa verið gerðar erlendis þar sem skoðuð hafa verið tengsl fjölda lamba í burði við burðarerfiðleika. Í rannsókn sem gerð var á Nýja Sjálandi kom í ljós að vanhöld einlembinga voru 27% og vanhöld fleirlembinga voru 17% en meginorsök vanhalda hjá einlembingum voru burðarerfiðleikar (Dalton, Knight & Johnson, 1980). Þá hafa rannsóknir á norsku sauðfé sýnt að ær sem áttu einungis eitt lamb voru fimm sinnum líklegri til að missa lambið ef þær voru með burðarerfiðleika en eftir því sem fjöldi lamba í burði jókst minnkuðu líkurnar á því að ærnar myndu missa lamb sökum burðarerfiðleika (Holmøy o.fl., 2014).

Í rannsókn sem gerð var á Nýja Sjálandi kom í ljós að af þeim einlembingum sem drápust voru 44,6% af völdum burðarerfiðleika og 16% af þeim fleirlembingum sem drápust í rannsókninni en flest lömbin drápust innan við þremur tímum eftir fæðingu (Hight & Jury, 1970). Í svipaðri rannsókn sem gerð var á Nýja Sjálandi kom fram að meira en helmingurinn af einlembingum sem drápust eða 57% þeirra var af völdum burðarerfiðleika. Af tvílembingum og þrílembingum sem drápust voru 46% tvílembinga og 48% þrílembinga sem drápust af völdum burðarerfiðleika en helsta ástæðan fyrir lambadauða frá fæðingu til þriggja daga aldurs var erfiður burður. Rannsóknin gaf til kynna að dánartíðni vegna burðarerfiðleika sé vanmetin þar sem hlutfall tvílembinga og þrílembinga sem drápust af völdum burðarerfiðleika var mun meiri í rannsókninni heldur en við var búist. Út frá því var dregin sú ályktun að dánartíðni af völdum burðarerfiðleika væri stórlega vanmetin í frjósömum

sauðfjárkynjum (Kerslake o.fl., 2005) en helsta ástæðan fyrir burðarerfiðleikum hjá fleirlembingum er yfirleitt talin vera sú að lömbin beri ekki rétt að í burði (Holmøy o.fl., 2014).

Þá eru vanhöld lamba meiri ef burður er langur en burðartími getur lengst hjá þeim lömbum sem þarf að hjálpa. Komið hefur í ljós að burðartími hjá tvílembingum og þrílembingum sem þurfa á burðarhjálp að halda getur verið allt að sex sinnum lengri heldur en hjá þeim sem þurfa ekki á burðarhjálp að halda (Everett-Hincks o.fl., 2007)

Rannsóknir hafa einnig sýnt að nán tengsl eru á milli fjölda lamba í burði og fæðingarþyngdar lamba en fæðingarþyngdin ræðst yfirleitt af því hversu mörg lömb eru í burðinum. Þar af leiðandi getur reynst erfitt að greina á milli þess hvort burðarerfiðleikar eru af völdum fjölda lamba í burði eða vegna fæðingarþyngdar þeirra (Kerslake o.fl., 2005) en fæðingarþungi lamba ræðst m.a. af næringarástandi og aldri ærinnar, burðartíma og kyni lambsins (Hight & Jury, 1970).

Dánartíðni lamba er nátengd fæðingarþunga en í rannsókn sem gerð var á nokkrum sauðfjárkynjum á Nýja Sjálandi kom í ljós að lömb sem voru 3,5-5,5 kg og voru undan ám sem voru 4-5 vetra voru með minnsta dánartíðni en hæsta dánartíðni voru lömb sem voru undir 3,0 kg og yfir 6,5 kg (Dalton o.fl., 1980). Sambærilegar niðurstöður fengust í rannsókn sem gerð var í Bandaríkjunum bæði á hreinræktuðum sauðfjárkynjum og blönduðum sauðfjárkynjum en þar kom í ljós að burðarerfiðleikar jukust eftir því sem fæðingarþungi lambanna var meiri. Burðarerfiðleikar voru minnstir hjá þeim lömbum sem voru u.þ.b. 3,5 kg við fæðingu eða í 9-15% tilvika og mestir hjá lömbum sem voru u.þ.b. 5,5 kg við fæðingu eða 26-30% tilvika (Smith, 1977).

Þar sem einlembingar eru yfirleitt þyngri við fæðingu en fleirlembingar eru þeir mun líklegri til þess að drepast af völdum burðarerfiðleika (Kerslake o.fl., 2005) en í rannsókn sem gerð var á blönduðu Booroola-Merino fé á Nýja Sjálandi kom í ljós að fæðingarþungi var sá þáttur sem hafði mest áhrif á vanhöld einlembinga. Flestir einlembingar í þessari rannsókn drápu inn innan við 12 klst. eftir fæðingu en gert var ráð fyrir að dánarorsökina mætti rekja til burðarerfiðleika (Hinch o.fl., 1985).

Svipaðar niðurstöður fengust í rannsókn sem gerð var á Nýja Sjálandi á Coopworth ám en þar kom fram að fæðingarþyngd lamba hafði meiri áhrif á burðarerfiðleika heldur en fjöldi í burði. Þar þurftu einlembingar á burðarhjálp að halda í 33% tilvika sökum hærri fæðingarþunga. Þá reyndist einnig marktæk fylgni á milli fæðingarþunga og burðartíma þar

sem þyngri lömb voru með lengri burðartíma (Everett-Hincks, Dodds & Kerlake, 2007). Rannsóknir hafa einnig sýnt að ekki er marktækur munur á fæðingarþunga þrílembinga sem drepast af völdum burðarerfiðleika og þrílembinga sem sýna ekki merki um að hafa drepist vegna burðarerfiðleika. Hins vegar eru tvílembingar sem að drepast af völdum burðarerfiðleika marktækt þyngri heldur en tvílembingar sem drápust af öðrum orsökum (Kerlake o.fl., 2005). Þá eru hrútlömb eru yfirleitt þyngri heldur en gimbrarlömb og eru því mun líklegri til þess að drepast af völdum burðarerfiðleika (Hight & Jury, 1970; Smith, 1977).

#### **1.4.2. Tengsl burðarerfiðleika við aldur áa**

Rannsóknir hafa sýnt að aldur áa er meðal þeirra þátta sem geta haft áhrif á vanhöld lamba en áhrifin af aldri áanna á vanhöld eru m.a. talin vera vegna mismunandi fæðingarþunga lambanna (Dalton o.fl., 1980).

Yngri ær eiga yfirleitt í mestri hættu á að missa eitthvert lamba sinna en lömb undan veturgömlum ám eru mun líklegri til að drepast fyrstu dagana eftir burð heldur en lömb undan eldri ám (Holmøy o.fl., 2014). Dánartíðni lamba virðist fara minnkandi með vaxandi aldri eða þangað til ærnar eru orðnar fjögurra til fimm vetra en þá eykst dánartíðnin aftur (Hight & Jury, 1970). Þá eru ær sem eru sex vetra og eldri eru mun líklegri til að missa eitthvert lamba sinna fyrstu dagana eftir burð heldur en ær sem eru tveggja til fjögurra vetra (Sawalha o.fl. 2007).

Rannsóknir hafa sýnt að veturgamlar ær sem eignast eitt lamb og þurfa á burðarhjálp að halda eiga í sérstaklega mikilli hættu á að missa lambið sitt (Holmøy o.fl., 2014). Þá eru vanhöld lamba einnig meiri hjá tveggja vetra ám sem eiga eitt lamb heldur en fimm vetra ám sem eiga fleiri en eitt lamb sem bendir til þess að áhrifin af aldri áanna á vanhöld tengist einnig fjölda lamba í burði (Hight & Jury, 1970).

Í rannsókn sem gerð var í Nýja Sjálandi á Coopworth ám kom einnig í ljós að tengsl eru á milli aldur áa og burðartíma en yngri ær voru með marktækt lengri burðartíma heldur en eldri ær og voru því líklegri til að missa lömbin sín (Everett-Hincks o.fl., 2007).

#### **1.4.3. Tengsl burðarerfiðleika við vaxtarlag áa**

Margar erlendar rannsóknir hafa verið gerðar um tengsl vaxtarlags mæðra og burðarerfiðleika en rannsóknir hafa sýnt að marktæk tengsl eru á milli burðarerfiðleika og lögun mjaðmagrindar hjá ám. Ær sem eru með burðarerfiðleika eru líklegri til þess að vera með styttri mælingar á þversniði og langsniði mjaðmagrindar og eru því með þrengri mjaðmagrind

heldur en ær sem ekki hafa þurft á burðarhjálp að halda (Cloete, 1994; McSporran & Fielden, 1979).

Fogarty og Thompson (1974) könnuðu tengsl burðarerfiðleika við lögun mjaðmagrindar hjá Dorset Horn ám en þeir notuðu Border Leicester ær til samanburðar sem áttu auðvelt með burð. Dorset Horn ærnar sem þurftu á burðarhjálp að halda voru með marktækt þrengri mjaðmagrind og styttri mælingar fyrir langsnið mjaðmagrindar heldur en þær sem ekki þurftu á burðarhjálp að halda. Border Leicester ærnar voru almennt með rýmri mjaðmagrind sem að gerði það að verkum að þær þurftu síður á burðarhjálp að halda.

Cloete o.fl., (1998) skoðuðu lögun mjaðmagrindar á SA Mutton Merino ám og Dormer ám á árunum 1992-1995 með röntgenmyndatöku. SA Mutton Merino ærnar voru með marktækt styttri mælingar fyrir þversnið mjaðmagrindar og lengri mælingar fyrir langsnið mjaðmagrindar heldur en Dormer ærnar. Ekki var munur á mjaðmagrindarholi milli sauðfjárkynja. SA Mutton Merino ærnar líklegri til þess að þurfa á burðarhjálp að halda en burðartíminn var einnig lengri hjá þeim heldur en hjá Dormer ánum sem að mátti m.a. rekja til hærri fæðingarþyngdar lambanna ásamt lögun mjaðmagrindarinnar.

Margar af þessum rannsóknum hafa gefið til kynna val fyrir aukinni spjaldbreidd geti skilað sér í formi minni burðarerfiðleika en þó sé mikilvægt að hafa aðra þætti í huga svo sem eins og fæðingarþunga, fjölda lamba í burði og lítilli víkkun legháls sem geta stuðlað að auknum burðarerfiðleikum (Eygló Gunnlaugsdóttir, 2011; Fogarty & Thompson, 1974; McSporran & Fielden, 1979).

#### **1.4.4. Tengsl burðarerfiðleika við aukinn vöðvavöxt**

Áhrif þess að velja fyrir eiginleikum tengdum framleiðslu og arfgerðum tengdum vöðvavexti hafa verið minna rannsökuð hjá sauðfé heldur en hjá öðrum búfjártegundum. Það er hins vegar vitað að það getur verið munur á milli fjárkynja þegar kemur að burðarerfiðleikum og lífsþrótti lamba (Grommers o.fl., 1985; Dwyer og Bünger, 2012). Leiddar hafa verið líkur að því að úrval fyrir auknum vöðvavexti geti haft neikvæð áhrif í þessu tilliti en niðurstöður rannsókna þar að lútandi eru ekki samhljóða. Úrval fyrir auknu vöðvahlutfalli í Svarthöfðafé í Skotlandi hafði ekki áhrif á tíðni burðarerfiðleika innan stofnsins (Dwyer o.fl., 2001). Hins vegar sýndi samanburður nokkurra fjárstofna í Skotlandi töluverðan mun á tíðni burðarerfiðleika þar sem erfiðir burðir voru algengari í þungu kynjunum Suffolk og sérstaklega Texel en hjá Svarthöfðaám og Mule blendingsám (Dwyer & Bünger, 2012).

Þá var gerð rannsókn í Norður-Írlandi þar sem skoðuð voru áhrif þess að para saman mismunandi fjárkyn. Í rannsókninni voru Svarthöfðaær paraðar við hrúta sem voru af Svarthöfðakyni, Swaledale, Cheviot Lleyne og Texel. Tíðni burðarerfiðleika mátti fyrst og fremst rekja til aukins fæðingarpunga lambanna ásamt fjölda lamba í burði en þær ær sem voru einlembdar voru líklegri til að eiga við burðarerfiðleika. Tíðni burðarerfiðleika jókst þegar fæðingarpunginn var orðinn meiri en 4 kg. Niðurstöðurnar voru þær að Svarthöfðaær voru líklegri til þess að vera með burðarerfiðleika væru þær paraðar við hrúta sem voru af þyngri sauðfjárkynjum eins og Texel, Cheviot og Llyen (Speijers, Carson, Dawson, Irwin & Gordon, 2010).



## 1.5. Markmið rannsóknarinnar

Í sauðfjárrækt hér á landi og erlendis eru burðarerfiðleikar þekkt vandamál en hér á landi hefur ekki verið gerð skipuleg skráning á burðarvandamálum og ekki hefur verið hugað að þeim sérstaklega í ræktunarstarfi. Þá hafa ekki verið gerðar margar rannsóknir á tíðni og eðli burðarerfiðleika hjá sauðfé hér á landi en rannsóknir sem gerðar hafa verið um vanhöld lamba hafa sýnt að burðarerfiðleikar eru meðal helstu orsaka lambadauða í kringum burð.

Á síðustu árum hefur afurðaverð í sauðfjárrækt hrapað hér á landi og þar af leiðandi er brýnt að ná sem mestu út úr hverjum framleiðslugrip en á mörgum sauðfjárþúum eru tækifæri fólgin í því að ná fleiri lömbum til nytja. Þættir sem hafa áhrif á hagkvæmni framleiðslunnar skipta orðið meira máli heldur en þeir gerðu hér áður fyrr.

Markmið rannsóknarinnar er að meta tíðni og eðli burðarerfiðleika hjá íslenskum ám með því að taka saman öll tiltæk gögn um burðarerfiðleika. Unnið verður úr gögnum sem til eru um burðarvandamál hér á landi en skráning var gerð á tilraunabúinu á Hesti árin 2010-2014 og þá hefur einnig verið gerð hliðstæð skráning í Fjávís núna síðustu árin en notast verður við gögn frá árunum 2015-2016. Með því að vinna úr þessum gögnum er hugsanlega hægt að sjá hvort að skráningin hafi náð tilgangi sínum en niðurstöðurnar munu gefa vísbendingar um hvort ástæða sé til þess að efla skráningu burðarerfiðleika með það að markmiði að taka tillit til þeirra í ræktunarstarfinu.

## 2. Efni og aðferðir

### 2.1. Gagnasafnið

Í rannsóknina voru annars vegar notuð gögn frá tilraunabúinu á Hesti en þar hafa verið gerðar tilraunir með skráningu burðarhjálpar og orsakir vandamála í burði (Einar Kári Magnússon, 2009). Hluti gagnanna hefur verið notaður í námsverkefnum við Landbúnaðarháskóla Íslands (Einar Kári Magnússon, 2009; Eygló Gunnlaugsdóttir, 2011 og Antonía Hermannsdóttir, 2013) en gögnin hafa aldrei verið tekin saman í heild sinni. Þá voru hins vegar notuð gögn úr skýrsluhaldi Fjárvís í rannsóknina. Þar hafa verið gerðar tilraunaskráningar á umfangi og ástæðu burðarhjálpar sem hafa byggt á flokkun sem notuð var á Hesti en gögnin hafa aldrei verið tekin saman.

### 2.2. Gögn frá tilraunabúinu á Hesti

Burðarerfiðleikar og eðli þeirra voru skráðir á tilraunabúinu á Hesti árin 2010-2014. Þar var umfang burðarhjálpar (lengd/alvarleiki) flokkað í 4 flokka og ástæða (orsök) þeirra í 8 flokka. Við skráningu á burðarerfiðleikum og eðli þeirra á Hesti voru notuð sérstök skráningarblöð þar sem var skráð númer ærinnar, kyn lambsins, hvort lambið var fyrra eða seinna lamb, umfang burðarhjálpar og ástæða burðarhjálpar. Í 1. og 2. töflu má sjá útskýringar á umfangi og ástæðu burðarhjálpar ásamt tölugildum sem notuð voru við skráningarnar.

**Tafla 1.** *Útskýringar á flokkun umfangs burðarhjálpar á tilraunabúinu á Hesti.*

Flokkur	Umfang burðarhjálpar
0	Engin hjálp
1	Smávægileg hjálp - lambið snýr rétt í flestum tilfellum - fljótlegt -í mesta lagi þarf að fara inn í kindina til vikkunar eða annað smávægilegt (ef til vill vafamál hvort þurfi að hjálpa)
2	Nokkur hjálp - þarf að leiðrétta lamb og/eða toga nokkuð í lamb/lömb -oft án hjálpartækja
3	Mikil hjálp - þarf að fara langt inn í kindina og ná í lamb eða leiðrétta -yfirleitt með hjálpartækjum, samt frekar fljótlegt
4	Mjög mikil hjálp - þarf að fara langt inn í kindina og ná í lamb eða leiðrétta -tekur langan tíma/mikið tog

**Tafla 2.** Útskýringar á flokkun ástæðu burðarhjálpar á tilraunabúinu á Hesti.

Flokkur	Ástæða burðarhjálpar
0	Snýr rétt
1	Vantar annan framfót
2	Vantar báða framfætur
3	Hnakki/haus sveigður aftur
4	Afturfætur
5	Hæklar/Rass
6	Lömb í flækju
7	Lamb kemur ekki aftur í grind stórt lamb/stór horn/þröng grind
8	Ærin þröng / víkkar ekki / sóttleysi

Upplýsingar um burðarhjálpar fyrir ærnar á Hesti voru færðar af skráningarblöðum inn í Microsoft Office Excel 2016 til frekari úrvinnslu. Síðan voru gögn með upplýsingum um burðarhjálpar tengd við vorbækur/lambaskrár frá Hesti þar sem gögnin voru sameinuð í eitt skjal eftir árum en þar komu fram upplýsingar um öll lömb á hverju ári. Þær ær sem ekki höfðu verið skráðar á skráningarblöðin fyrir burðarhjálpar fengu skráninguna „engin hjálpar“ í umfang burðarhjálpar og „snýr rétt“ í ástæðu burðarhjálpar þar sem álitid var að ekki hefði þurft að hjálpa þeim ám.

Þegar sameina átti gögnin með upplýsingum um burðarhjálpar við vorbækurnar/lambaskrárnar kom í ljós að ekki var hægt að tengja öll lömbin við lambaskrárnar þar sem ekki hafði verið skráð númer lambanna á skráningarblöðin fyrir burðarhjálpar heldur aðeins kyn þeirra og hvort lambid var fyrra eða seinna lamb. Þar af leiðandi var ekki hægt að tengja burðarhjálpar við tvílembinga af sama kyni þegar taka átti tillit til fæðingarþunga þar sem ekki var hægt að greina í sundur fyrra og seinna lamb undan sömu ánni. Því var ákveðid að búa til þrjú skjöl fyrir tölfræðiúrvinnslu þar sem gögn fyrir burðarhjálpar voru tengd við vorbækur/lambaskrár og sameinuð eftir árum.

Fyrsta skjalið var notað til þess að skoða tengsl burðarerfiðleika við aldur móður, fjölda lamba í burði, burðardag innan árs og röð lamba í burði. Í því skjali var hægt að tengja allar burðarhjálpar skráningar við burðarfærslur í vorbók/lambabók eða alls 6.049 burðarfærslur frá árunum 2010-2014 þar sem burðarhjálpin var skráð á móðurina. Þegar skoðuð voru tengsl burðarerfiðleika við röð lamba í burði var aðeins notast við ær sem höfðu skráða burðarhjálpar á sig en það voru samtals 1.586 burðarfærslur.

Annað skjalið var notað til þess að skoða tengsl burðarerfiðleika við kyn lambanna. Þar voru teknar út skráningar þar sem kynið var óvíst eða þar sem ekki hafði náðst að kyngreina lömbin sökum þess að þau höfðu komið fyrir tímann eða verið löngu dauð en það voru alls 86 burðarfærslur. Þá voru 51 burðarfærsla sem ekki var hægt að nota í tölfræðiúrvinnslu þar sem kyn lambanna hafði verið vitlaust skráð á skráningarblöðin fyrir burðarhjálp og stangaðist því á við kyn þeirra í vorbókinni/lambaskránni ásamt nokkrum burðarfærslum þar sem upplýsingar um kyn vantaði á skráningarblöðin fyrir burðarhjálp. Alls voru því 5.912 burðarfærslur frá árunum 2010-2014 sem hægt var að notast í tölfræðiúrvinnslu fyrir tengsl burðarerfiðleika við kyn lamba.

Þriðja skjalið var notað til þess að skoða tengsl burðarerfiðleika við fæðingarþunga lamba. Þar var sama vandamál og í skjalinu sem notað var til að skoða tengsl burðarerfiðleika við kyn lamba nema í þessu skjali var heldur ekki hægt að tengja burðarhjálp af skráningarblöðum við lömb sem voru úr sama burði ef þau voru með sama kyn og sitthvorn fæðingarþungann en það voru alls 386 burðarfærslur. Þá voru 83 burðarfærslur þar sem vantaði upplýsingar um fæðingarþunga sökum þess að lömbin höfðu verið löngu dauð og var því ekki hægt að nota í tölfræðiúrvinnslu. Alls voru þetta því 5.529 burðarfærslur frá árunum 2010-2014 sem hægt var að notast við í tölfræðiúrvinnslu fyrir tengsl burðarerfiðleika við fæðingarþunga.

### **2.3. Gögn úr skýrsluhaldi Fjárvíis**

Árin 2015-2016 voru gerðar tilraunaskráningar á burðarvandamálum í Fjárvíis en skráningin byggir á flokkun sem notuð var á tilraunabúinu á Hesti. Þar sem um var að ræða tilraunaskráningu var lagt mat á gögnin áður en ráðist var í úrvinnslu. Í Fjárvíis er umfang burðarhjálpár flokkað í 5 flokka en flokkarnir eru þeir sömu og á Hesti fyrir utan einn flokk sem bættist við en það er flokkurinn „erfið fæðing/keisaraskurður“. Ástæða burðarhjálpár er flokkuð í 5 flokka en það er þremur flokkum færra heldur en á Hesti. Í 3. og 4. töflu má sjá útskýringar á flokkun á umfangi og ástæðu burðarhjálpár úr skýrsluhaldi Fjárvíis ásamt tölugildum fyrir hvern flokk.

**Tafla 3.** Útskýringar á flokkun umfangs burðarhjálpar í skýrsluhaldi Fjárvís.

Flokkur	Umfang burðarhjálpar
0	Engin hjálp
1	Smávægileg eða lítil hjálp - lambið snýr rétt í flestum tilfellum - fljótlegt -í mesta lagi þarf að fara inn í kindina til víkkunar eða annað smávægilegt (ef til vill vafamál hvort þurfti að hjálpa)
2	Nokkur hjálp - þarf að leiðrétta lamb og/eða toga nokkuð í lamb/lömb -oft án hjálpartækja
3	Mikil hjálp - þarf að fara langt inn í kindina og ná í lamb eða leiðrétta -yfirleitt með hjálpartækjum, samt frekar fljótlegt
4	Mjög mikil hjálp - þarf að fara langt inn í kindina og ná í lamb eða leiðrétta -tekur langan tíma/mikið tog
5	Erfið fæðing/keisaraskurður

**Tafla 4.** Útskýringar á flokkun ástæðu burðarhjálpar í skýrsluhaldi Fjárvís.

Flokkur	Ástæða burðarhjálpar
0	Ber rétt að
1	Vantar annan eða báða framfætur
2	Afturfótafæðing
3	Lömb í flækju tvö eða fleiri lömb koma í fæðingarveg í einu
4	Lamb kemur ekki aftur í grind. Stórt lamb / Stór horn / Þröng grind
5	Ærin þröng / Víkkar ekki / Sóttleysi

Gögn úr skýrsluhaldi Fjárvís voru skráð í Microsoft Excel 2016 en þar voru þau einnig flokkuð og gerð tilbúin til frekari úrvinnslu. Notast var við tvö gagnasöfn með skráningum á burðarvandamálum úr skýrsluhaldi Fjárvís fyrir árin 2015-2016 við flokkun og undirbúning á gögnunum. Annað gagnasafnið innihélt allar burðarfærslur hjá þeim ám sem höfðu þurft á burðarhjálp að halda ásamt burðarfærslum hjá þeim ám sem ekki höfðu þurft á burðarhjálp að halda og skráð hafði verið „engin hjálp“ í umfang og „ber rétt að“ í ástæðu. Í hinu gagnasafninu voru einnig allar burðarfærslur hjá þeim ám sem höfðu þurft á burðarhjálp að halda en það innihélt ekki burðarfærslur hjá þeim ám þar sem hafði verið skráð „engin hjálp“ í umfang og „ber rétt að“ í ástæðu eins og hitt gagnasafnið.

Ákveðið var að notast við síðarnefnda gagnasafnið í tölfræðiúrvinnslu þar sem ekki var talið raunhæft að bera saman fjölda áa sem hafði þurft á burðarhjálp að halda við fjölda áa sem hafði skráninguna „engin hjálp“ í umfang og „ber rétt að“ í ástæðu þar sem það voru augljóslega ekki allar ær sem ekki höfðu þurft á burðarhjálp að halda en það var talið alveg ljóst að stór hluti af þeim ám höfðu ekkert skráð í umfang burðarhjálpar hefðu ekki þurft á

burðarhjálp að halda. Þá komu einnig fram upplýsingar um fjöldi lamba í burði í þessu gagnasafni sem að vantaði í fyrrnefnda gagnasafnið.

Farið var yfir gögnin og tekin voru út öll þau sauðfjárbú sem talið var að hefðu ekki skráð burðarhjálp á allar þær ær sem hafði verið hjálpað. Það var fyrst og fremst gert með því að fara yfir fæðingardagsetningar hjá þeim ám sem þurftu á burðarhjálp að halda en þau sauðfjárbú sem voru með samfellda skráningu á burðarhjálp út allan sauðburðinn voru álitin líklegri til þess að hafa skráð burðarhjálp á allar ær sem þurftu á burðarhjálp að halda. Þá var einnig haft til hliðsjónar gagnasafnið sem tilgreint er hér að ofan sem ekki átti að nota í tölfræðiúrvinnslu þar sem „engin hjálp“ hafði verið skráð í umfang og „ber rétt að“ í ástæðu hjá ám sem ekki þurftu á burðarhjálp að halda en sauðfjárbú sem höfðu þessar skráningar voru talin líklegri til þess hafa einnig skráð burðarhjálp á ær sem þurftu á burðarhjálp að halda. Þá var stundum hægt að flokka sauðfjárþúin út frá númeri lambanna en það nýttist einungis ef lömbin höfðu verið númeruð í röð og ef það hafði verið skráð „engin hjálp“ í umfang hjá ám sem ekki þurftu á burðarhjálp að halda en með því móti mátti sjá ef það vantaði mörg númer í skráningarnar. Eftir að búið var að fjarlægja bú sem talið var að væru með ófullnægjandi skráningu úr gögnunum voru eftir 37.518 burðarfærslur fyrir árin 2015-2016 sem notaðar voru í tölfræðiúrvinnsluna.

Til þess að meta tíðnidreifingu skráninga á burðarhjálp fyrir öll sauðfjárbú í skýrsluhaldi Fjávís var notast við gagnaskrá þar sem komu fram upplýsingar um allar ær í skýrsluhaldi Fjávís þ.e. ær sem höfðu skráningu í umfang burðarhjálpar ásamt ám sem ekkert hafði verið skráð við í umfang burðarhjálpar en þarna var gert skilyrði um að ærnar hefðu borið, annað var ekki með. Alls voru 1.779 sauðfjárbú með skráningu í skýrsluhaldi Fjávís árið 2015 og 1.736 sauðfjárbú árið 2016. Sauðfjárbú frá Grænlandi voru ekki tekin með í tölfræðiúrvinnslu.

Ólíkt gögnunum frá Hesti þar sem burðarhjálpin var skráð á hvert lamb þá var burðarhjálpin skráð á móðurina og þar af leiðandi er sama færslan á bæði/öllum lömb í sama burði þó að það geti verið aðeins annað lambið sem þurfti að hjálpa. Afleiðingin var sama vandamál og á Hesti varðandi fyrra og seinna lamb sem ekki var hægt að greina í sundur.

## 2.4. Tölfræðileg úrvinnsla á gögnum

Tölfræðiúrvinnsla var unnin í forritinu SAS Enterprise Guide 7.1 (64-bit). Gerðar voru tíðnitöflur með kí-kvaðrat prófi til þess að bera saman tíðni á umfangi og ástæðu burðarhjálpur við fjölda lamba í burði, aldur móður og kyn lambsins, röð lamba í burði og burðardag innan árs.

Í gögnunum frá tilraunabúinu á Hesti var gerð einspáttar fervikagreining (e. one way anova) til þess að bera saman tíðni á umfangi og ástæðu burðarhjálpur við fæðingarþunga eftir kyni lamba, fjölda lamba í burði og aldur móður. Gert var tölfræðipróf til þess að bera saman meðaltöl fæðingarþunga (e. Duncan's multiple-range test).

Í sumum flokkunum voru ekki nægilega margar skráningar til þess að hægt væri að gera gild tölfræði próf (kí-kvaðrat) og því þurfti að sameina nokkra flokka fyrir tölfræðiúrvinnslu. Þrílembingar og fjórlembingar voru sameinaðir í einn flokk og ær sem voru sex vetra og eldri voru einnig sameinaðar í einn flokk. Þá voru flokkarnir fimmlembingar og sexlembingar teknir út úr gögnunum. Þegar skoðuð voru tengsl burðarerfiðleika við röð lamba í burði á tilraunabúinu á Hesti voru einnig sameinaðir flokkarnir þriðja og fjórða lamb í burði hjá þrí- og fjórlembum.

Þegar skoðuð voru tengsl burðarerfiðleika við burðardag innan árs fyrir tilraunabúið á Hesti árin 2010-2014 voru burðardagar flokkaðir niður í burðarvikur en flokkun burðardaga í burðarvikur má sjá í töflu 5.

**Tafla 5.** Flokkun burðardaga í burðarvikur fyrir tilraunabúið á Hesti árin 2010-2014.

Vika	Burðardagar
1 vika	19.apríl - 25.apríl
2 vika	26.maí - 2.maí
3 vika	3.maí - 9.maí
4 vika	10.maí - 16.maí
5 vika	17.maí - 23.maí
6 vika	24.maí - 30.maí
7 vika	31.maí - 6.júní

Í gögnunum frá tilraunabúinu á Hesti þurfti einnig að sameina nokkra flokka í ástæðu burðarhjálpur þar sem ekki voru nægilega margar skráningar í hverjum flokki til þess að gera gild tölfraeðiþróf. Þegar borin var saman tíðni á ástæðu burðarhjálpur við kyn lamba, aldur móður og fjölda lamba í burði voru sameinaðir flokkarnir hnakki/haus sveigður aftur, afturfætur, hækjar/rass og lömb í flækju (3,4,5 og 6) en þegar borin var saman tíðni ástæðu burðarhjálpur við röð lamba í burði og burðardag innan árs voru að auki við þessa fjóra flokka sameinaðir flokkarnir lamb kemur ekki aftur í grind og ærin þröng/víkkar ekki/sóttleysi (7 og 8) ásamt flokkunum mikil hjálp og mjög mikil hjálp (3 og 4) í umfangi burðarhjálpur.

Í gögnunum frá skýrsluhaldi Fjárvis voru nokkrar burðarfærslur þar sem hafði verið skráð „engin hjálp“ í umfang en skráð hafði verið einhver ástæða fyrir burðarhjálp og svo öfugt þar sem voru nokkrar burðarfærslur þar sem umfang burðarhjálpur hafði verið skráð en skráð hafði verið „ber rétt að“ í ástæðu. Við tölfraeðiúrvinnslu gagnanna voru þessir flokkar þ.e. „engin hjálp“ í umfangi og „ber rétt að“ í ástæðu teknir út þar sem einungis var notast við burðarfærslur þar sem hafði verið skráð burðarhjálp.

Allar töflur voru unnar í forritinu Microsoft Excel 2016.



### 3. Niðurstöður

#### 3.1. Niðurstöður úr gögnum frá tilraunabúinu á Hesti

Tíðni burðarhjálpar á tilraunabúinu á Hesti fyrir framleiðsluárin 2010-2014 óháð kyni lambsins, aldri ána, fjölda lamba í burði og fæðingarþyngd lamba má sjá í töflu 6. Alls þurftu 1.418 lömb á burðarhjálp að halda eða 23,44% af heildafjölda þeirra lamba sem fæddust á þessum árum. Aðeins munur reyndist vera á tíðni burðarhjálpar á milli ára en t.a.m. þurftu 31,17% lamba á burðarhjálp að halda árið 2014 en aðeins 11,98% lamba árið 2011.

**Tafla 6.** Tíðni burðarhjálpar á tilraunabúinu á Hesti árin 2010-2014 og kí-kvaðrat próf á milli flokka.

Framleiðsluár	Engin burðarhjálp	Burðarhjálp	Alls
2010			1.066
%	72,8	27,2	
2011			1.202
%	88,02	11,98	
2012			1.257
%	74,46	25,54	
2013			1.260
%	78,65	21,35	
2014			1.264
%	68,83	31,17	
Alls	4.631	1.418	6.049

Kí-kvaðrat = 144,62; Frítölur = 4;  $p < 0,0001$

Fjöldi lamba í burði eftir aldri áa á tilraunabúinu á Hesti árin 2010-2014 má sjá í töflu 7. Hlutfall einlembinga var mest hjá yngstu ánum en algengast var að veturgamlar ær væru einlembdar eða í 50,66% tilvika. Þá fór hlutfall einlembinga minnkandi eftir því sem ærnar urðu eldri eða þangað til þær voru orðnar sex vetra en þá jókst hlutfall einlembinga aðeins aftur. Þá var algengast að tveggja vetra ær væru tvílembdar eða í 84,73% tilvika. Hlutfall þrí- og fjórlembinga var minnst hjá veturgömlum ám en fór svo vaxandi með auknum aldri ána en náði hámarki við fimm vetra aldur, í 25,81% tilvika, og lækkaði svo aftur þegar ærnar voru orðnar sex vetra og eldri.

**Tafla 7.** Hlutfall fjölda lamba í burði eftir aldri á á tilraunabúinu á Hesti árin 2010-2014 og kí-kvaðrat próf á milli flokka.

Aldur móður	Einlembingar	Tvílembingar	Þrí- og fjórlembingar	Alls
1.vetra				914
%	50,66	49,02	0,33	
2.vetra				1.362
%	9,69	84,73	5,58	
3.vetra				1.158
%	7,17	82,04	10,79	
4.vetra				970
%	6,91	75,46	17,63	
5.vetra				771
%	5,19	69,0	25,81	
6.vetra og eldri				869
%	5,64	78,02	16,34	
Alls	834	4.494	716	6.044

Kí-kvaðrat = 1500,4; Fritölur = 10;  $p < 0,0001$

### 3.1.1. Tengsl burðarerfiðleika við kyn lamba

Marktæk tengsl voru á milli kyns lamba og umfang burðarhjálpar fyrir öll framleiðsluárin ( $p < 0,0001$ ) en oftast þurfti að hjálpa hrútlömbum heldur en gimbralömbum. Hrútlömb þurftu á burðarhjálpi að halda í 27,4% tilvika en gimbralömb þurftu á burðarhjálpi að halda í 19,0% tilvika. Þá var algengara að hrútlömb þyrftu á mikilli burðarhjálpi að halda (tafla 8).

**Tafla 8.** Tíðni umfangs burðarhjálpar út frá kyni lamba á tilraunabúinu á Hesti árin 2010-2014 og kí-kvaðrat próf á milli flokka.

Kyn lambs	Engin hjálpi	Lítill hjálpi	Nokkur hjálpi	Mikil hjálpi	Mjög mikil hjálpi	Alls
Hrútlamb						2.918
%	72,62	11,55	12,13	2,4	1,3	
Gimbralamb						2.994
%	80,96	8,82	7,98	1,5	0,73	
Alls	4.543	601	593	115	60	5.912

Kí-kvaðrat = 60,38; Fritölur = 4;  $p < 0,0001$

Marktæk tengsl voru einnig á milli kyns lamba og ástæðu burðarhjálpar fyrir öll framleiðsluárin ( $p < 0,0001$ ). Allar ástæður burðarhjálpar komu hlutfallslega oftast fyrir hjá hrútlömbum heldur en gimbralömbum. Algengustu ástæður burðarhjálpar bæði hjá hrútlömbum og gimbralömbum voru að það vantaði annan eða báða framfætur. Þá kom ástæðan „lamb kemur ekki aftur í grind stórt lamb/stór horn/þröng grind“ fyrir í 3,84% tilvika hjá hrútlömbum sem að má m.a. rekja til hornastærðar þeirra (tafla 9).

**Tafla 9.** Tíðni ástæðu burðarhjálpur út frá kyni lamba á tilraunabúinu á Hesti árin 2010-2014 og kí-kvaðrat próf á milli flokka.

Kyn lambs	Snýr rétt	Vantar annan framfót	Vantar báða framfætur	Haus sveigður/ öfugt/flækja (3,4,5,6)	Lamb kemur ekki aftur í grind	Ærin þröng/Víkkar ekki/Sóttleysi	Alls
Hrútlamb							2.917
%	78,54	8,09	4,08	3,19	3,84	2,26	
Gimbrálamb							2.992
%	85,06	4,98	3,64	2,84	1,47	2,01	
Alls	4.836	385	228	178	156	126	5.909

Kí-kvaðrat = 62,78; Fritölur = 5;  $p < 0,0001$

### 3.1.2. Tengsl burðarerfiðleika við fjölda lamba í burði

Marktæk tengsl voru á milli fjölda lamba í burði og umfang burðarhjálpur fyrir öll framleiðsluárin ( $p < 0,0001$ ) en oftast þurfti að hjálpa einlembingum eða í 43,6% tilvika. Þá þurftu þrí- og fjórlembingar á burðarhjálp að halda í 23,9% tilvika en tvílembingar þurftu sjaldnast á burðarhjálp að halda eða í 19,6% tilvika. Algengast var að einlembingar þyrftu á mikilli burðarhjálp að halda og þá þurftu þrí- og fjórlembingar á meiri burðarhjálp að halda heldur en tvílembingar (tafla 10).

**Tafla 10.** Tíðni umfangs burðarhjálpur út frá fjölda lamba í burði á Hesti árin 2010-2014 og kí-kvaðrat próf á milli flokka.

Fjöldi í burði	Engin hjálp	Lítill hjálp	Nokkur hjálp	Mikil hjálp	Mjög mikil hjálp	Alls
Einlembingar						837
%	56,39	20,91	15,89	3,58	3,23	
Tvílembingar						4.495
%	80,38	8,85	8,54	1,51	0,71	
Þrí- og fjórlembingar						716
%	76,12	7,12	13,13	3,07	0,56	
Alls	4.630	624	611	120	63	6.048

Kí-kvaðrat = 270,25; Fritölur = 8;  $p = < 0,0001$

Marktæk tengsl voru einnig á milli fjölda lamba í burði og ástæðu burðarhjálpur fyrir öll framleiðsluárin ( $p < 0,0001$ ). Algengasta ástæða burðarhjálpur hjá einlembingum var, „lamb kemur ekki aftur í grind“ eða í 11,11% tilvika en ástæðan „ærin þröng/víkkar ekki/sóttleysi“ kom einnig oftast fyrir hjá einlembingum eða í 8,0% tilvika. Þá var algengasta ástæða burðarhjálpur hjá tvílembingum að það vantaði annan framfót (6,46%) og algengustu ástæður

burðarhjálpur hjá þrí- og fjórlembingum voru sameinuðu flokkarnir hnakki/haus sveigður aftur, afturfætur, hækla/rass eða lömb í flækju (9,64%) (tafla 11).

**Tafla 11.** Tíðni ástæðu burðarhjálpur út frá fjölda lamba í burði á tilraunabúinu á Hesti árin 2010-2014 og kí-kvaðrat próf á milli flokka.

Fjöldi í burði	Snýr rétt	Vantar annan framfót	Vantar báða framfætur	Haus sveigður/ öfugt/flækja (3,4,5,6)	Lamb kemur ekki aftur í grind	Ærin þröng/Víkkar ekki/Sóttleysi	Alls
Einlembingar							8.37
%	69,3	7,17	3,46	0,96	11,11	8,0	
Tvílembingar							4.491
%	84,19	6,46	4,12	2,63	1,45	1,16	
Þrí- og fjórlembingar							716
%	78,35	6,28	3,91	9,64	0,42	1,4	
Alls	4.922	395	242	195	161	129	6.044

Kí-kvaðrat = 550,87; Fritölur = 10;  $p < 0,0001$

### 3.1.3. Tengsl burðarerfiðleika við aldur móður

Marktæk tengsl voru á milli aldurs móður og umfang burðarhjálpur fyrir öll framleiðsluárin ( $p < 0,0001$ ). Veturgamlar ær þurftu hlutfallslega oftast á burðarhjálp að halda eða í 36,3% tilvika. Þá þurfti oftast að hjálpa fimm vetra ám og ám eldri en sex vetra (22,2% og 22,9%) heldur en ám frá tveggja til fjögurra vetra aldurs en sjaldnast þurfti að hjálpa tveggja vetra ám eða aðeins í 19,4% tilvika. Algengast var að burður væri erfiður hjá veturgömlum ám og þurftu þær því oftast á mikilli burðarhjálp að halda (tafla 12).

**Tafla 12.** Tíðni umgangs burðarhjálpur út frá aldri móður á tilraunabúinu á Hesti árin 2010-2014 og kí-kvaðrat próf á milli flokka.

Aldur móður	Engin hjálp	Lítill hjálp	Nokkur hjálp	Mikil hjálp	Mjög mikil hjálp	Alls
1.vetra						914
%	63,68	14,77	15,21	3,61	2,74	
2.vetra						1.363
%	80,56	8,88	8,36	1,47	0,73	
3.vetra						1.158
%	78,76	10,62	8,46	1,64	0,52	
4.vetra						970
%	78,87	10,1	8,56	1,24	1,24	
5.vetra						771
%	77,82	9,6	9,6	2,46	0,52	
6.vetra og eldri						869
%	77,1	8,4	11,85	1,96	0,69	
Alls	4.627	624	611	120	63	6.045

Kí-kvaðrat = 135,2; Fritölur = 20;  $p < 0,0001$

Marktæk tengsl voru einnig á milli aldur móður og ástæðu burðarhjalpar fyrir öll framleiðsluárin ( $p < 0,0001$ ). Algengasta ástæða burðarhjalpar hjá öllum aldursflokkum var að það vantaði annan framfót nema hjá veturgömlum ám en ástæðan „ærin þröng/víkkar ekki/sóttleysi“ var algengasta ástæða burðarhjalpar hjá þeim eða í 8% tilvika. Þá var algengast að ástæðan „lamb kemur ekki aftur í grind“ kæmi fyrir hjá veturgömlum ám eða í 6,24% tilvika. Ástæðurnar hnakki/haus sveigður aftur, afturfætur, hækjar/rass og lömb í flækju (3,4,5, og 6) komu oftast fyrir hjá ám sem voru sex vetra eða eldri eða í 5,31% tilvika (tafla 13).

**Tafla 13.** Tíðni ástæðu burðarhjalpar út frá aldri móður á tilraunabúinu Hesti árin 2010-2014 og kí-kvaðrat próf á milli flokka.

Aldur móður	Snýr rétt	Vantar annan framfót	Vantar báða framfætur	Haus sveigður/ öfugt/flækja (3,4,5,6)	Lamb kemur ekki aftur í grind	Ærin þröng/Víkkar ekki/Sóttleysi	Alls
1.vetra							913
%	69,88	7,56	5,81	2,52	6,24	8,0	
2.vetra							1.362
%	85,98	5,87	2,64	1,47	2,64	1,4	
3.vetra							1.158
%	83,42	6,56	3,2	3,71	1,47	1,64	
4.vetra							970
%	83,61	6,39	4,02	3,61	1,86	0,52	
5.vetra							771
%	82,62	7,13	4,15	3,63	1,95	0,52	
6.vetra og eldri							867
%	80,28	6,11	5,19	5,31	2,08	1,04	
Alls	4.919	395	242	195	161	129	6.041

Kí-kvaðrat = 302,29; Fritölur = 25;  $p < 0,0001$

### 3.1.4. Tengsl burðarerfiðleika við röð lamba í burði

Marktæk tengsl voru á milli röð lamba í burði og umfang burðarhjalpar ( $p < 0,0001$ ). Þegar ær voru tvílembdar var algengara að fyrra lamb í sama burði þyrfti á burðarhjálp að halda og einnig þyrfti fyrra lamb í sama burði yfirleitt á meiri burðarhjálp að halda heldur en seinna lamb í sama í burði. Þegar ær voru þrí- eða fjórlembdar var algengast að fyrsta lamb í sama burði þyrfti á burðarhjálp að halda. Þá var næst algengast að hjálpa þyrfti öðru lambi í sama burði og sjaldnast að hjálpa þyrfti þriðja/fjórða lambi í sama burði (tafla 14).

**Tafla 14.** Tíðni umfangs burðarhjálpur út frá röð lamba í burði á tilraunabúinu á Hesti árin 2010-2014 og kí-kvaðrat próf á milli flokka.

Fjöldi í burði	Röð lamba	Engin hjálp	Lítill hjálp	Nokkur hjálp	Mikil hjálp (3,4)	Alls
Tvílembingar	Fyrsta lamb					658
	%	23,4	33,89	33,28	9,42	
	Seinna lamb					658
	%	48,33	24,32	22,8	4,56	
Þrí- og fjórlembingar	Fyrsta lamb					89
	%	32,58	16,85	32,58	17,98	
	Annað lamb					89
	%	38,2	19,1	37,08	5,62	
	Þriðja lamb					92
	%	45,65	18,48	31,52	4,35	
Alls		577	432	460	117	1.586

Kí-kvaðrat = 121,29; Fritölur = 12 ;  $p < 0,0001$

Einnig voru marktæk tengsl á milli röð lamba í burði og ástæðu burðarhjálpur ( $p < 0,0001$ ) fyrir öll framleiðsluárin. Þegar ær voru tvílembdar var algengara að seinna lamb í sama burði myndi snúa rétt en allar ástæður burðarhjálpur komu hlutfallslega oftast fyrir hjá fyrsta lambi í sama burði. Hjá þrílembum og fjórlembum var algengast að þriðja lamb í sama burði myndi snúa rétt, svo annað lamb og sjaldnast fyrsta lamb. Þá var algengast að ástæða burðarhjálpur hjá fyrsta lambi í sama burði hjá þrí- og fjórlembum væri í flokknum annað (3,4,5,6,7 og 8) eða í 40,45% tilvika (tafla 15).

**Tafla 15.** Tíðni ástæðu burðarhjálpur út frá röð lamba í burði á tilraunabúinu á Hesti árin 2010-2014 og kí-kvaðrat próf á milli flokka.

Fjöldi í burði	Röð lamba	Snýr rétt	Vantar annan framfót	Vantar báða framfætur	Annað (3,4,5,6,7,8)	Alls
Tvílembingar	Fyrsta lamb					658
	%	40,58	22,34	17,17	19,91	
	Seinna lamb					654
	%	56,12	19,27	10,09	14,53	
Þrí- og fjórlembingar	Fyrsta lamb					89
	%	35,96	12,36	11,24	40,45	
	Annað lamb					89
	%	46,07	19,1	11,24	23,6	
	Þriðja lamb					92
	%	51,09	16,3	7,61	25,0	
Alls		754	316	206	306	1.582

Kí-kvaðrat = 71,15; Fritölur = 12 ;  $p < 0,0001$

### 3.1.5. Tengsl burðarerfiðleika við fæðingarþyngd lamba

Sköðuð voru meðaltöl fæðingarþunga (kg) eftir umfangi burðarhjálpar fyrir hrútlömb annars vegar og fyrir gimbrarlömb hins vegar. Hrútlömbin reyndust þyngri að meðaltali heldur en gimbrarlömbin í öllum flokkum fyrir umfang burðarhjálpar. Þá voru lömb sem þurftu á burðarhjálpar að halda þyngri að meðaltali heldur en þau sem þurftu ekki á burðarhjálpar að halda en munurinn reyndist ekki alltaf marktækur innan hvers flokks fyrir kyn lamba (tafla 16).

**Tafla 16.** Meðalfæðingarþungi (kg) lamba á tilraunabúinu á Hesti árin 2010-2014 flokkaður eftir umfangi burðarhjálpar fyrir kyni lamba.

Umfang burðarhjálpar	Hrútlömb	Gimbrarlömb
	Fæð.þ.(kg)	Fæð.þ.(kg)
Engin hjálpar	3,78 <sup>b</sup>	3,64 <sup>b</sup>
Lítill hjálpar	4,18 <sup>a</sup>	3,91 <sup>ab</sup>
Nokkur hjálpar	3,93 <sup>b</sup>	3,78 <sup>b</sup>
Mikil hjálpar	3,88 <sup>b</sup>	3,65 <sup>b</sup>
Mjög mikil hjálpar	3,89 <sup>b</sup>	4,09 <sup>a</sup>

Marktækur munur ( $p < 0,05$ ) er á meðaltölum í sama dálk sem eru með mismunandi bókstaf

Einnig voru skoðuð meðaltöl fæðingarþunga (kg) eftir ástæðu burðarhjálpar fyrir hrútlömb annars vegar og fyrir gimbrarlömb hins vegar. Lömb sem voru með ástæðuna „lamb kemur ekki aftur í grind“ voru marktækt þyngri heldur en lömb sem voru í öðrum flokkum. Ekki reyndist alltaf marktækur munur innan hvers flokks fyrir kyn lamba (tafla 17).

**Tafla 17.** Meðalfæðingarþungi (kg) lamba á tilraunabúinu á Hesti árin 2010-2014 flokkaður eftir ástæðu burðarhjálpar fyrir kyni lamba.

Ástæða burðarhjálpar	Hrútlömb	Gimbrarlömb
	Fæð.þ.(kg)	Fæð.þ.(kg)
Snýr rétt	3,81 <sup>bc</sup>	3,66 <sup>c</sup>
Vantar annan framfót	4,02 <sup>b</sup>	3,90 <sup>b</sup>
Vantar báða framfætur	3,75 <sup>c</sup>	3,75 <sup>bc</sup>
Haus sveigður/öfugt/flækja (3,4,5,6)	3,60 <sup>bc</sup>	3,56 <sup>c</sup>
Lamb kemur ekki í grind	4,39 <sup>a</sup>	4,17 <sup>a</sup>
Ærin þröng/víkkar ekki/sóttleysi	3,76 <sup>c</sup>	3,65 <sup>c</sup>

Marktækur munur ( $p < 0,05$ ) er á meðaltölum í sama dálk sem eru með mismunandi bókstaf

Þá voru skoðuð meðaltöl fæðingarþunga (kg) eftir umfangi burðarhjálpar fyrir fjölda lamba í burði. Einlembingarnir reyndust þyngri að meðaltali heldur en fleirlembingarnir í öllum flokkum umfangs burðarhjálpar, síðan komu tvílembingarnir og léttastir voru þrílembingarnir. Lömb sem þurftu á burðarhjálp að halda voru þyngri heldur en lömb sem þurftu ekki á neinni burðarhjálp að halda en munurinn reyndist ekki alltaf marktækur innan hvers flokks fyrir fjölda lamba í burði (tafla 18).

**Tafla 18.** Meðalfæðingarþungi (kg) lamba á tilraunabúinu á Hesti árin 2010-2014 flokkaður eftir umfangi burðarhjálpar fyrir fjölda lamba í burði.

Umfang burðarhjálpar	Einlembingar	Tvílembingar	Þrí- og fjórlembingar
	Fæð.p.(kg)	Fæð.p.(kg)	Fæð.p.(kg)
Engin hjálp	3,85 <sup>a</sup>	3,74 <sup>b</sup>	3,32 <sup>a</sup>
Lítill hjálp	4,14 <sup>a</sup>	4,03 <sup>a</sup>	3,77 <sup>a</sup>
Nokkur hjálp	4,00 <sup>a</sup>	3,89 <sup>ab</sup>	3,46 <sup>a</sup>
Mikil hjálp	3,87 <sup>a</sup>	3,84 <sup>ab</sup>	3,38 <sup>a</sup>
Mjög mikil hjálp	4,07 <sup>a</sup>	3,84 <sup>ab</sup>	3,90 <sup>a</sup>

Marktækur munur ( $p < 0,05$ ) er á meðaltölum í sama dálk sem eru með mismunandi bókstaf

Einnig voru skoðuð meðaltöl fæðingarþunga (kg) eftir ástæðu burðarhjálpar fyrir fjölda lamba í burði. Hjá einlembingum og tvílembingum voru lömb sem höfðu ástæðuna „lamb kemur ekki aftur í grind“ marktækt þyngri heldur en lömb sem voru í öðrum flokkum ástæðu burðarhjálpar. Ekki reyndist marktækur munur fyrir allar ástæður burðarhjálpar innan hvers flokks fyrir fjölda lamba í burði (tafla 19).

**Tafla 19.** Meðalfæðingarþungi (kg) lamba á tilraunabúinu á Hesti árin 2010-2014 flokkaður eftir ástæðu burðarhjálpar fyrir fjölda lamba í burði.

Ástæða burðarhjálpar	Einlembingar	Tvílembingar	Þrí- og fjórlembingar
	Fæð.p.(kg)	Fæð.p.(kg)	Fæð.p.(kg)
Snýr rétt	3,92 <sup>b</sup>	3,75 <sup>c</sup>	3,32 <sup>a</sup>
Vantar annan framfót	3,91 <sup>b</sup>	4,00 <sup>b</sup>	3,85 <sup>a</sup>
Vantar báða framfætur	3,53 <sup>b</sup>	3,83 <sup>bc</sup>	3,54 <sup>a</sup>
Haus sveigður/öfugt/flækja (3,4,5,6)	3,48 <sup>b</sup>	3,78 <sup>c</sup>	3,46 <sup>a</sup>
Lamb kemur ekki í grind	4,37 <sup>a</sup>	4,26 <sup>a</sup>	3,70 <sup>a</sup>
Ærin þröng/víkkar ekki/sóttleysi	3,79 <sup>b</sup>	3,64 <sup>c</sup>	3,31 <sup>a</sup>

Marktækur munur ( $p < 0,05$ ) er á meðaltölum í sama dálk sem eru með mismunandi bókstaf



Sköðuð voru meðaltöl fæðingarþunga (kg) eftir umfangi burðarhjálpar fyrir aldur móður. Lömbin undan eldri ánum reyndust þyngri að meðaltali heldur en lömbin undan yngstu ánum og þá voru lömb sem þurftu á burðarhjálp að halda þyngri heldur en lömb sem þurftu ekki á neinni burðarhjálp að halda hjá öllum aldursflokkunum. Munurinn reyndist ekki alltaf marktækur innan hvers flokks fyrir aldur móður (tafla 20).

**Tafla 20.** Meðalfæðingarþungi (kg) lamba á tilraunabúinu á Hesti árin 2010-2014 flokkaður eftir umfangi burðarhjálpar fyrir aldri móður.

Umfang burðarhjálpar	1.vetra	2.vetra	3.vetra	4.vetra	5.vetra	6.vetra og eldri
	F.þ.(kg)	F.þ.(kg)	F.þ.(kg)	F.þ.(kg)	F.þ.(kg)	F.þ.(kg)
Engin hjálpar	2,93 <sup>c</sup>	3,54 <sup>c</sup>	3,82 <sup>a</sup>	3,92 <sup>b</sup>	3,94 <sup>a</sup>	4,02 <sup>a</sup>
Lítill hjálpar	3,52 <sup>a</sup>	3,99 <sup>b</sup>	4,27 <sup>a</sup>	4,40 <sup>a</sup>	4,41 <sup>a</sup>	4,32 <sup>a</sup>
Nokkur hjálpar	3,36 <sup>ab</sup>	3,98 <sup>b</sup>	4,10 <sup>a</sup>	4,16 <sup>ab</sup>	4,08 <sup>a</sup>	4,02 <sup>a</sup>
Mikil hjálpar	3,22 <sup>b</sup>	3,90 <sup>bc</sup>	4,05 <sup>a</sup>	4,35 <sup>a</sup>	3,84 <sup>a</sup>	4,06 <sup>a</sup>
Mjög mikil hjálpar	3,37 <sup>ab</sup>	4,79 <sup>a</sup>	3,93 <sup>a</sup>	4,41 <sup>a</sup>	4,25 <sup>a</sup>	4,16 <sup>a</sup>

Marktækur munur ( $p < 0,05$ ) er á meðaltölum í sama dálk sem eru með mismunandi bókstaf

Þá voru einnig sköðuð meðaltöl fæðingarþunga (kg) eftir ástæðu burðarhjálpar fyrir aldur móður. Lömb sem höfðu ástæðuna „lamb kemu ekki aftur í grind“ voru marktækt þyngri heldur en lömb sem voru í öðrum flokkum ástæðu burðarhjálpar. Þá voru lömb sem höfðu ástæðu burðarhjálpar í sameinuðu flokkunum afturfætur, hækla/rass, haus sveigður aftur, lömb í flækju (3,4,5,6) marktækt léttari heldur en lömb sem voru í öðrum flokkum ástæðu burðarhjálpar. Ekki reyndist marktækur munur fyrir allar ástæður burðarhjálpar innan hvers flokks fyrir aldur móður (tafla 21).

**Tafla 21.** Meðalfæðingarþungi (kg) lamba á tilraunabúinu á Hesti árin 2010-2014 flokkaður eftir ástæðu burðarhjálpar fyrir aldri móður.

Ástæða burðarhjálpar	1.vetra F.p.(kg)	2.vetra F.p.(kg)	3.vetra F.p.(kg)	4.vetra F.p.(kg)	5.vetra F.p.(kg)	6.vetra og eldri F.p.(kg)
Snýr rétt	2,98 <sup>c</sup>	3,58 <sup>bc</sup>	3,86 <sup>b</sup>	3,95 <sup>b</sup>	3,96 <sup>cb</sup>	4,03 <sup>b</sup>
Vantar annan framfót	3,30 <sup>b</sup>	3,85 <sup>bc</sup>	4,05 <sup>b</sup>	4,36 <sup>ab</sup>	4,25 <sup>ab</sup>	4,37 <sup>b</sup>
Vantar báða framfætur	2,94 <sup>c</sup>	3,68 <sup>bc</sup>	4,03 <sup>b</sup>	4,24 <sup>ab</sup>	4,15 <sup>bc</sup>	4,09 <sup>b</sup>
Haus sveigður/öfugt/flækja (3,4,5,6)	2,76 <sup>c</sup>	3,50 <sup>c</sup>	3,83 <sup>b</sup>	3,96 <sup>b</sup>	3,68 <sup>c</sup>	3,95 <sup>b</sup>
Lamb kemur ekki í grind	3,89 <sup>a</sup>	4,48 <sup>a</sup>	4,73 <sup>a</sup>	4,50 <sup>a</sup>	4,66 <sup>a</sup>	4,82 <sup>a</sup>
Ærin þröng/víkkar ekki/sóttleysi	3,56 <sup>b</sup>	3,93 <sup>b</sup>	4,04 <sup>b</sup>	4,12 <sup>ab</sup>	3,65 <sup>c</sup>	3,44 <sup>c</sup>

Marktækur munur ( $p < 0,05$ ) er á meðaltölum í sama dálk sem eru með mismunandi bókstaf

### 3.1.6. Tengsl burðarerfiðleika við burðardag innan árs

Marktæk tengsl voru á milli burðardaga og umfang burðarhjálpar fyrir öll framleiðsluárin ( $p < 0,0001$ ). Flestar ærnar báru dagana 3.-16.maí en sauðburðurinn dreifðist frá 19.apríl – 6.júní. Lömb sem fæddust í fyrstu viku þurftu sjaldnast á burðarhjálp að halda en þar á eftir komu lömb sem fæddust í sjöundu viku. Eftir fyrstu viku jókst burðarhjálp og náði hámarki í þriðju viku en þar var burðarhjálp beitt í 25,3% tilvika en eftir þriðju viku minnkaði burðarhjálp aftur (tafla 22).

**Tafla 22.** Tíðni umfangs burðarhjálpar út frá burðarvikum fyrir tilraunabúid á Hesti árin 2010-2014 og kí-kvaðrat próf á milli flokka.

Vika	Engin hjálp	Lítill hjálp	Nokkur hjálp	Mikil hjálp (3,4)	Alls
1 vika					25
%	92,0	4,0	4,0	0,0	
2 vika					443
%	79,68	10,38	7,45	2,48	
3 vika					1.937
%	69,13	13,22	13,63	4,03	
4 vika					2.672
%	79,57	9,32	8,35	2,77	
5 vika					694
%	81,12	6,92	10,09	1,87	
6 vika					185
%	79,46	8,65	8,11	3,78	
7 vika					89
%	85,39	8,99	5,62	0,0	
Alls	4.627	624	611	183	6.045

Kí-kvaðrat = 101,99; Frítölur = 18;  $p < 0,0001$

Þá reyndust einnig vera marktæk tengsl á milli burðardaga og ástæðu burðarhjalpar fyrir öll framleiðsluárin ( $p < 0,0001$ ). Algengasta ástæða burðarhjalpar fyrir allar vikurnar var að það vantaði annan framfót nema í þriðju viku en þar var algengasta ástæða burðarhjalpar í floknum annað (3,4,5,6,7 og 8) eða í 10,23% tilvika (tafla 23).

**Tafla 23.** Tíðni ástæðu burðarhjalpar út frá burðarvikum fyrir tilraunabúíð á Hesti árin 2010-2014 og kí-kvaðrat próf á milli flokka.

Vika	Snýr rétt	Vantar annan framfót	Vantar báða framfætur	Annað (3,4,5,6,7,8)	Alls
1 vika					25
%	100,0	0,0	0,0	0,0	
2 vika					443
%	85,55	4,74	2,03	7,67	
3 vika					1.935
%	74,73	9,41	5,63	10,23	
4 vika					2.671
%	83,53	5,62	3,14	7,71	
5 vika					694
%	85,3	4,9	4,18	5,62	
6 vika					185
%	87,57	3,24	5,41	3,78	
7 vika					88
%	95,45	2,27	1,14	1,14	
Alls	4.919	395	242	485	6.041

Kí-kvaðrat = 112,66; Frítölur = 18;  $p < 0,0001$

Ákveðið var að athuga hvort að lömb sem fæddust í þriðju viku eða dagana 3.-9.maí væru þyngri heldur lömb sem fæddust í upphafi eða í lok sauðburðar. Gerð var einsþáttar fervikagreining til þess að bera saman tíðni burða innan hvernar viku við fæðingarþunga eftir fjölda lamba í burði en lömb sem fæddust í þriðju viku reyndust ekki vera þyngri heldur en lömb sem fæddust í upphafi eða í lok sauðburðar. Hins vegar reyndust einlembingar og tvílembingar sem fæddust í sjöundu viku vera marktækt þyngri heldur en lömb sem fæddust fyrir á sauðburðinum.

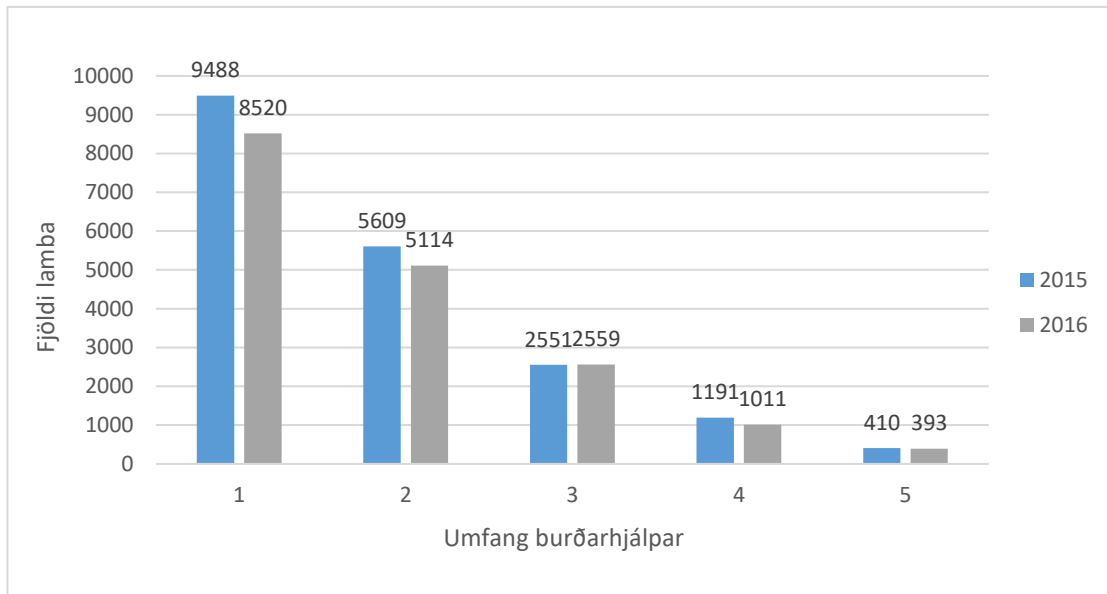
### **3.1.7. Tíðni burðarhjálpar út frá kyni lamba, fjölda lamba í burði og aldur móður**

Gerðar voru tíðnitöflur þar sem skoðuð var tíðni umfangs burðarhjálpar fyrir hrútlömb annars vegar og gimbralömb hins vegar út frá fjölda lamba í burði. Þar kom í ljós að hrútlömb sem voru einlembingar þurftu oftast á burðarhjálp að halda eða í 48,77% tilvika. Þá þurftu gimbralömb sem voru tvílembingar sjaldnast á burðarhjálp að halda eða aðeins í 14,92% tilvika. Hægt er að sjá tíðnitöflurnar í viðauka (tafla v1. og tafla v2.).

Einnig voru gerðar tíðnitöflur þar sem skoðuð var tíðni umfangs burðarhjálpar fyrir einlembinga, tvílembinga og þrí- og fjórlembinga út frá aldri móður. Þar kom í ljós að einlembingar undan veturgömlum ám þurftu oftast á burðarhjálp að halda eða í 46,87% tilvika. Þá þurftu einlembingar undan fimm vetra ám næst oftast á burðarhjálp að halda eða í 42,5% tilvika. Tvílembingar undan tveggja vetra ám þurftu sjaldnast á burðarhjálp að halda eða aðeins í 16,12% tilvika. Hægt er að sjá tíðnitöflurnar í viðauka (tafla v3., tafla v4., og tafla v5.)

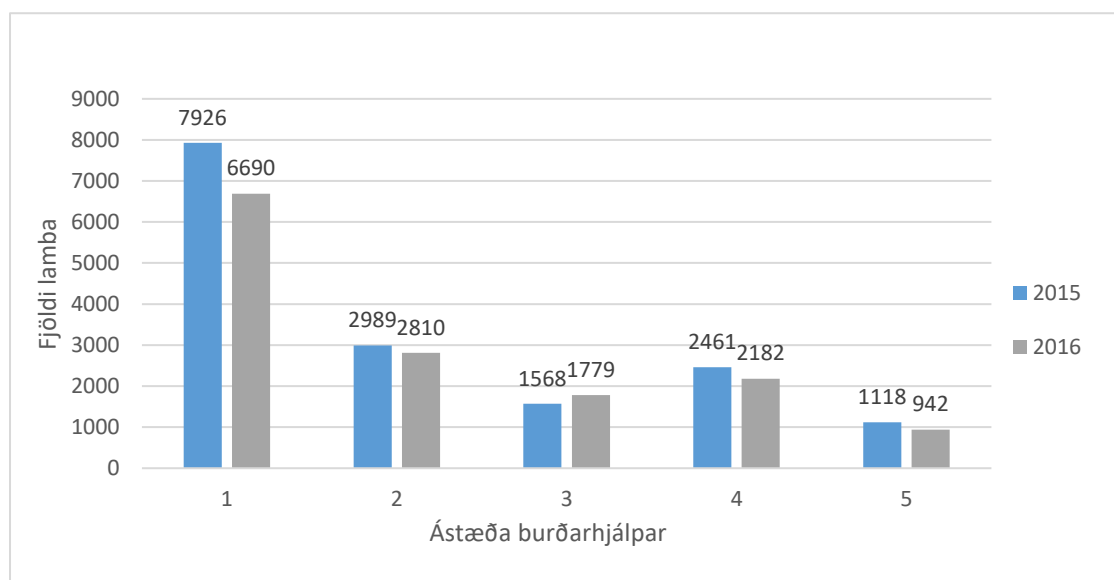
### 3.2. Niðurstöður úr skýrsluhaldi Fjávís

Á mynd 1. og 2. má sjá tíðni umfangs og ástæðu burðarhjálpur fyrir allar ærnar sem notaðar voru í rannsóknina úr skýrsluhaldi Fjávís fyrir framleiðsluárin 2015-2016 óháð aldri áa, fjölda lamba í burði og kyni lambsins. Alls voru þetta 19.596 burðarfærslur frá árinu 2015 og 17.922 burðarfærslur frá árinu 2016. Þá voru hrútlömbin 20.019 og gimbralömbin 16.826 sem gefur til kynna að oftari hafi þurft að hjálpa hrútlömbum heldur en gimbralömbum.



**Mynd 1.** Tíðni umfangs burðarhjálpur fyrir ær úr skýrsluhaldi Fjávís árin 2015-2016.

*Sjá má skilgreiningar á tölugildum í töflu 3.*



**Mynd 2.** Tíðni ástæðu burðarhjálpur fyrir ær úr skýrsluhaldi Fjávís árin 2015-2016.

*Sjá má skilgreiningar á tölugildum í töflu 4.*

### 3.2.1. Tengsl burðarerfiðleika við kyn lamba

Marktæk tengsl voru á milli kyns lamba og umfang burðarhjálpar fyrir bæði framleiðsluárin ( $p < 0,0001$ ) en oftast þurfti að hjálpa hrútlömbum heldur en gimbrarlömbum. Þá var algengara burður væri erfiður hjá þeim ám sem áttu hrútlömb og þurftu þær því oftast á mikilli burðarhjálp að halda (tafla 24).

**Tafla 24.** Tíðni umfangs burðarhjálpar út frá kyni lamba í skýrsluhaldi Fjárvís árin 2015-2016 og kí-kvaðrat próf á milli flokka.

Kyn lambs	Lítill hjálp	Nokkur hjálp	Mikil hjálp	Mjög mikil hjálp	Erfið fæðing	Alls
Hrútlamb						19.690
%	47,75	29,21	14,36	6,35	2,33	
Gimbrálamb						16.490
%	51,27	29,14	12,83	5,08	1,69	
Alls	17.857	10.557	4.942	2.087	737	36.180

Kí-kvaðrat = 81,54; Fritölur = 4;  $p < 0,0001$

Marktæk tengsl reyndust einnig vera á milli kyns lamba og ástæðu burðarhjálpar fyrir bæði framleiðsluárin ( $p < 0,0001$ ). Ástæðurnar „vantar annan eða báða framfætur“ og „afturfótafæðing“ komu hlutfallslega oftast fyrir hjá gimbrarlömbum en ástæðurnar „lamb kemur ekki aftur í grind“ og „ærin þröng/víkkar ekki/sóttleysi“ komu hlutfallslega oftast fyrir hjá hrútlömbum en það má m.a. rekja til hornastærðar hrútlambanna (tafla 25).

**Tafla 25.** Tíðni ástæðu burðarhjálpar út frá kyni lamba í skýrsluhaldi Fjárvís árin 2015-2016 og kí-kvaðrat próf á milli flokka.

Kyn lambs	Vantar annan eða báða framfætur	Afturfótafæðing	Tvö eða fleiri lömb í fæðingarvegi	Lamb kemur ekki aftur í grind	Ærin þröng/Víkkar ekki/Sóttleysi	Alls
Hrútlamb						16.293
%	46,95	17,44	10,97	17,89	6,75	
Gimbrálamb						13.615
%	50,11	20,74	10,84	12,01	6,3	
Alls	14.472	5.666	3.263	4.550	1.957	29.908

Kí-kvaðrat = 228,88; Fritölur = 4;  $p < 0,0001$

Hægt er að sjá tíðnitöflur í viðauka þar sem borin er saman tíðni umfangs og ástæðu burðarhjálpar við kyn lamba fyrir framleiðsluárið 2015 annars vegar og fyrir framleiðsluárið 2016 hins vegar en það reyndist ekki munur á tíðni á milli ára.

### 3.2.2. Tengsl burðarerfiðleika við fjölda lamba í burði

Marktæk tengsl voru á milli fjölda lamba í burði og umfangi burðarhjalpar fyrir bæði framleiðsluárin ( $p < 0,0001$ ). Algengara var að burður væri erfiður hjá ám sem voru einlembdar og þurftu þær því oftast á mikilli burðarhjálp að halda. Þá þurftu ær sem voru þrí- eða fjórlembdar á meiri burðarhjálp að halda heldur en ær sem voru tvílembdar en þær þurftu oftast á lítilli burðarhjálp að halda. Ekki er raunhæft að skoða fjölda tvílembinga og þrí- og fjórlembinga sem þurftu á burðarhjálp að halda þar sem burðarhjalpin var skráð á móðurina og þar af leiðandi er sama færslan á bæði/öllum lömbin í sama burði þó að það hafi aðeins þurft að hjálpa einu lambinu (tafla 26).

**Tafla 26.** Tíðni umfangs burðarhjalpar út frá fjölda lamba í burði í skýrsluhaldi Fjárvís árin 2015-2016 og kí-kvaðrat próf á milli flokka.

Fjöldi í burði	Lítill hjálp	Nokkur hjálp	Mikil hjálp	Mjög mikil hjálp	Erfið fæðing	Alls
Einlembingar						7.140
%	44,87	25,14	15,78	9,41	4,79	
Tvílembingar						23.082
%	53,36	28,66	11,93	4,56	1,49	
Þrí- og fjórlembingar						6.587
%	37,7	34,87	18,58	7,07	1,78	
Alls	18.003	10.707	5.105	2.191	803	36.809

Kí-kvaðrat = 1099,5; Frítölur = 8;  $p < 0,0001$

Marktæk tengsl reyndust einnig vera á milli á fjölda lamba í burði og ástæðu burðarhjalpar fyrir bæði framleiðsluárin ( $p < 0,0001$ ). Ástæðan „tvö eða fleiri lömb í fæðingarvegi“ kom hlutfallslega oftast fyrir hjá þrí- og fjórlembingum. Þá kom ástæðan „lamb kemur ekki aftur í grind“ hlutfallslega oftast fyrir hjá einlembingum eða í 36,25% tilvika sem að má líklega rekja til hornastærðar og meiri fæðingarþunga hjá einlembingum. Ástæðan „vantar annan eða báða framfætur“ kom hlutfallslega oftast fyrir hjá tvílembingum (tafla 27).

**Tafla 27.** Tíðni ástæðu burðarhjálpur út frá fjölda lamba í burði í skýrsluhaldi Fjávís fyrir árin 2015-2016 og kí-kvaðrat próf á milli flokka.

Fjöldi í burði	Vantar annan eða báða framfætur	Afturfóta-fæðing	Tvö eða fleiri lömb í fæðingarvegi	Lamb kemur ekki aftur í grind	Ærin þröng/Víkkar ekki/Sóttleysi	Alls
Einlembingar						5.029
%	44,92	7,7	0,87	36,25	10,26	
Tvílembingar						19.437
%	54,75	16,61	10,0	12,34	6,3	
Þrí- og fjórlembingar						5.967
%	28,66	36,4	22,59	7,07	5,28	
Alls	14.611	5.788	3.336	4.643	2.055	30.433

Kí-kvaðrat = 5164,89; Frítölur = 8;  $p < 0,0001$

Hægt er að sjá tíðnitöflur í viðauka þar sem borin er saman tíðni umfangs og ástæðu burðarhjálpur við fjölda lamba í burði fyrir framleiðsluárið 2015 annars vegar og fyrir framleiðsluárið 2016 hins vegar en það reyndist ekki munur á tíðni á milli ára.

### 3.3.3. Tengsl burðarerfiðleika við aldur móður

Marktæk tengsl voru á milli aldur móður og umfang burðarhjálpur fyrir bæði framleiðsluárin ( $p < 0,0001$ ). Algengast var að burður væri erfiður hjá veturgömlum ám og þurftu þær oftast á mikilli burðarhjálp að halda. Flestar ærnar sem þurftu á burðarhjálp að halda voru í aldursflokknum sex vetra og eldri en ær á aldrinum tveggja til fimm vetra þurftu ekki eins oft á burðarhjálp að halda eins og yngstu og elstu ærnar (tafla 28).

**Tafla 28.** Tíðni umfangs burðarhjálpur út frá aldri móður í skýrsluhaldi Fjávís árin 2015-2016 og kí-kvaðrat próf á milli flokka.

Aldur móður	Lítill hjálp	Nokkur hjálp	Mikil hjálp	Mjög mikil hjálp	Erfið fæðing	Alls
1.vetra						6.092
%	46,01	25,18	15,35	8,72	4,74	
2.vetra						6.035
%	53,57	26,31	12,94	5,39	1,79	
3.vetra						5.657
%	51,28	29,5	12,13	5,23	1,86	
4.vetra						5.525
%	49,86	29,25	13,48	5,68	1,72	
5.vetra						4.961
%	47,05	31,95	13,75	6,09	1,17	
6.vetra og eldri						8.574
%	46,42	31,85	14,94	5,06	1,73	
Alls	18.006	10.723	5.110	2.202	803	36.844

Kí-kvaðrat = 503,10; Frítölur = 20;  $p < 0,0001$



Marktæk tengsl reyndust einnig vera á milli aldurs móður og ástæðu burðarhjalpar fyrir bæði framleiðsluárin ( $p < 0,0001$ ). Ástæðurnar „lamb kemur ekki aftur í grind“ og „ærin þröng/víkkar ekki/sóttleysi“ voru hlutfallslega oftar hjá yngri ánum en ástæðan „lamb kemur ekki aftur í grind“ var í 24,31% tilvika hjá veturgömlum ám. Ástæðurnar „tvö eða fleiri lömb í fæðingarvegi“ og „afturfótafæðing“ voru hlutfallslega oftar hjá eldri ánum (tafla 29).

**Tafla 29.** Tíðni ástæðu burðarhjalpar út frá aldri móður í skýrsluhaldi Fjávís árin 2015-2016 og kí-kvaðrat próf á milli flokka.

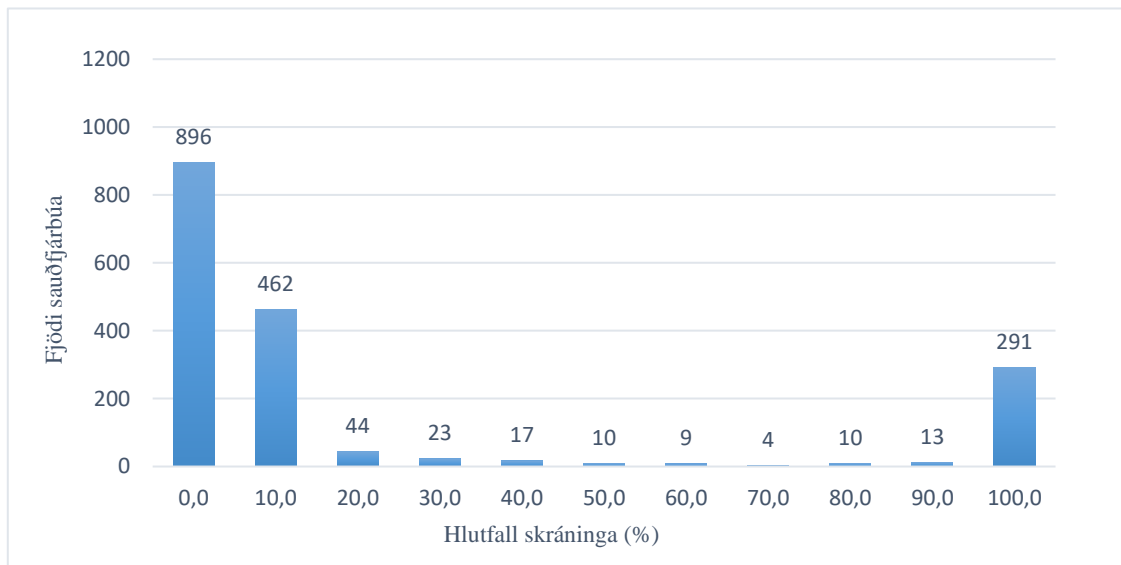
Aldur móður	Vantar annan eða báða framfætur	Afturfóta-fæðing	Tvö eða fleiri lömb í fæðingarvegi	Lamb kemur ekki aftur í grind	Ærin þröng/Víkkar ekki/Sóttleysi	Alls
1.vetra						4.594
%	53,57	7,05	5,12	24,31	9,95	
2.vetra						4.696
%	51,45	13,44	8,56	17,23	9,33	
3.vetra						4.706
%	47,26	20,21	10,79	15,77	5,97	
4.vetra						4.642
%	48,47	20,83	11,68	13,85	5,17	
5.vetra						4.333
%	45,07	22,11	15,83	11,95	5,03	
6.vetra og eldri						7.494
%	44,2	26,26	13,0	10,86	5,68	
Alls	14.616	5.799	3.347	4.643	2.060	30.465

Kí-kvaðrat = 1586,76; Frítölur = 20;  $p < 0,0001$

Hægt er að sjá tíðnitöflur í viðauka þar sem borin er saman tíðni umfangs og ástæðu burðarhjalpar við aldur móður fyrir framleiðsluárið 2015 annars vegar og fyrir framleiðsluárið 2016 hins vegar en það reyndist ekki munur á tíðni á milli ára.

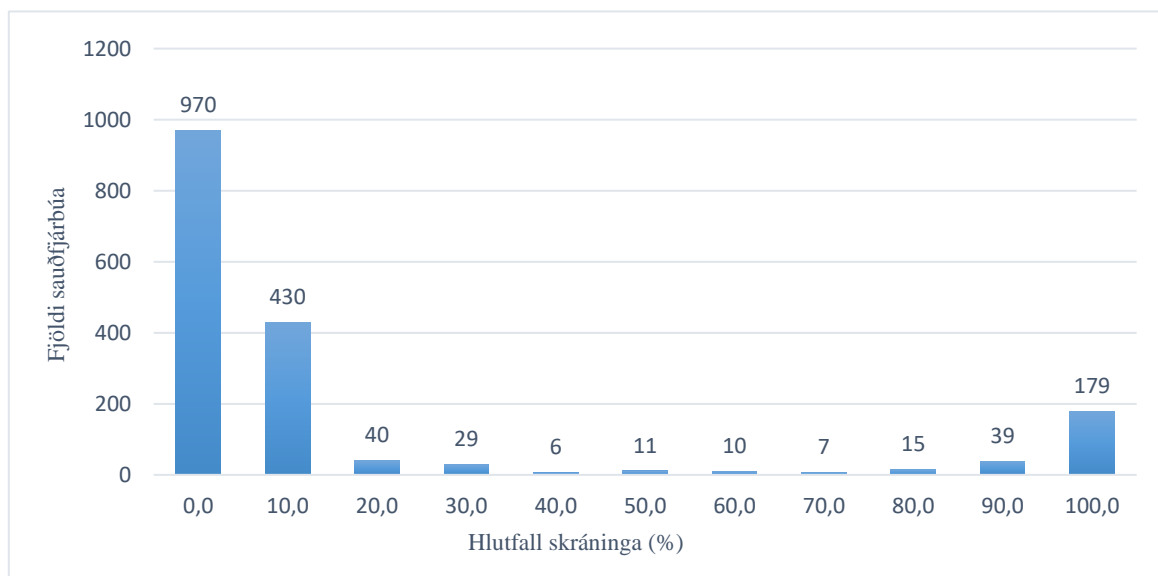
### 3.3.4. Tíðni skráninga á burðarhjálp í skýrsluhaldi Fjárvís

Skoðuð var tíðnidreifing eftir hlutfalli skráninga á burðarhjálp fyrir árið 2015 annars vegar og fyrir árið 2016 hins vegar en tíðnidreifinguna má sjá á mynd 3. og mynd 4.



**Mynd 3.** Tíðnidreifing þúa eftir hlutfalli skráninga í skýrsluhaldi Fjárvís árið 2015.

Af 1779 sauðfjárþúum sem voru í skýrsluhaldi Fjárvís árið 2015 voru 291 þeirra með 100% skráningu í umfang burðarhjálpar eða 16,36% af heildarfjölda. Þá voru 896 sauðfjárþú með enga skráningu í umfang burðarhjálpar eða 50,37% af heildarfjölda.



**Mynd 4.** Tíðnidreifing þúa eftir hlutfalli skráninga í skýrsluhaldi Fjárvís árið 2016.

Af 1736 sauðfjárþúum sem voru í skýrsluhaldi Fjárvís árið 2016 voru 179 þeirra með 100% skráningu í umfang burðarhjálpar eða 10,31% af heildarfjölda. Þá voru 970 sauðfjárþú með enga skráningu í umfang burðarhjálpar eða 55,89% af heildarfjölda.

Einnig var skoðuð var tíðni umfangs burðarhjálpur í skýrsluhaldi Fjárvís annars vegar fyrir árið 2015 og hins vegar fyrir árið 2016. Þarna voru ekki teknar með burðarfærslur þar sem ekkert hafði verið skráð í umfang burðarhjálpur en árið 2015 voru alls 606.269 burðarfærslur í skýrsluhaldi Fjárvís þar sem ekkert hafði verið skráð í umfang burðarhjálpur en árið 2016 voru þær alls 634.358. Þegar ekki er tekið tillit til skráninga þar sem ekkert var skráð í umfang burðarhjálpur má sjá að árið 2015 var burðarhjálp beitt í 28,18% tilvika en árið 2016 var burðarhjálp beitt í 37,45% tilvika (tafla 30).

**Tafla 30.** Tíðni umfangs burðarhjálpur í skýrsluhaldi Fjárvís árin 2015-2016.

Umfang	2015		2016	
	Fjöldi	Hlutfall (%)	Fjöldi	Hlutfall (%)
Engin hjálp	59.239	71,82	35.371	62,55
Lítill hjálp	10.591	12,84	9.445	16,7
Nokkur hjálp	6.654	8,07	6.105	10,8
Mikil hjálp	3.353	4,07	3.285	5,81
Mjög mikil hjálp	1.767	2,14	1.531	2,71
Erfið fæðing	878	1,06	809	1,43

## 4. Umræður

Samkvæmt niðurstöðum rannsóknarinnar þurftu 23,44% af heildarfjölda fæddra lamba á tilraunabúinu á Hesti árin 2010-2014 á burðarhjálp að halda. Þá reyndist vera aðeins munur á tíðni burðarhjálp á milli ára en t.a.m. þurftu 31,17% lamba á burðarhjálp að halda árið 2014 en aðeins 11,98% lamba árið 2011. Skýringin er líklega sú að ekki hafi verið skráðar niður allar ær sem þurftu á burðarhjálp að halda. Þegar niðurstöðurnar eru bornar saman við rannsóknir sem gerðar hafa verið á burðarerfiðleikum sauðfjár hér á landi má sjá að það var heldur lægra hlutfall lamba sem þurfti á burðarhjálp að halda í lokaverkefni Jóhannesar Helga Ríkharðssonar (1991) en þar þurfti að aðstoða við burð 18,2% lamba. Þá var heldur hærra hlutfall lamba sem þurfti á burðarhjálp í lokaverkefni Einars Kára Magnússonar (2009) en þar þurfti að aðstoða við burð 27% lamba hjá innistöðuhópnum sem er sama hlutfall og þurfti aðstoð við burð í lokaverkefni Eyglóar Gunnlaugsdóttur (2011). Skráning burðarhjálp í rannsóknum erlendis er jafnan einföld og burðir flokkaðir í 3 til 4 flokka eftir erfiðleikastigi (Grommers o.fl., 1985; Dwyer & Bünger, 2012) líkt og gert hefur verið hér landi en þetta eru nokkuð áþekkar niðurstöður og hafa fengist í erlendum rannsóknum. Dánartíðni lamba fyrstu dagana eftir burð er talin geta verið allt frá 5-30% í sumum sauðfjárkynjum (Everett-Hinks o.fl., 2007) og þá hafa nýlegar rannsóknir sem gerðar voru í Noregi sýnt að burðarhjálp er beitt í 27% tilfella í hjörðum þar sem sjúkdómaskýrslur eru færðar (Holmøy o.fl., 2014).

Algengustu ástæður burðarhjálp á tilraunabúinu á Hesti voru að það vantaði annan eða báða framfætur (35,2% og 21,6%) en þetta voru einnig algengustu ástæður burðarhjálp í gögnum úr skýrsluhaldi Fjávís. Sömu niðurstöður hafa fengist í rannsóknum sem gerðar hafa verið hér á landi en hlutfallsleg tíðni þessara ástæðna burðarhjálp hefur hins vegar reynst lægri í þeim rannsóknum. Þriðja algengasta ástæða burðarhjálp á tilraunabúinu á Hesti var að lambið kæmi ekki aftur í grind sökum þess að lambið væri stórt, með stór horn eða vegna þess að ærin væri þröng (14,3%) og fjórða algengasta ástæðan sú að ærin væri með þrönga grind, víkkaði ekki eða væri með sóttleysi (11,5%) en sambærilegar niðurstöður fengust í rannsókn Eyglóar Gunnlaugsdóttur (2011). Niðurstöðurnar úr skýrsluhaldi Fjávís voru ekki í samræmi við þessar niðurstöður en þriðja algengasta ástæða burðarhjálp þar var afturfótafæðing og fjórða algengasta ástæðan var að lambið kæmi ekki aftur í grind. Í rannsókn Jóhannes Helga Ríkharðssonar (1991) var afturfótafæðing einnig þriðja algengasta ástæða burðarhjálp og líka í rannsókn Einars Kára Magnússonar (2009) en í þeirri rannsókn voru ekki veturgamlar ær en ástæðan lamb kemur ekki aftur í grind virðist vera algengust hjá yngri ám.

Þessi munur á tíðni og eðli burðarerfiðleika gæti hugsanlega stafað af mun milli sauðfjárbúa en rannsóknir Einars Kára Magnússonar (2009) og Eyglóar Gunnlaugsdóttur (2011) voru eins og þessi rannsókn gerðar á ánum á tilraunabúinu á Hesti. Í gögnum úr skýrsluhaldi Fjárvíis og í rannsókn Jóhannesar Helga Ríkharðssonar (1991) voru upplýsingar um burðarvandamál fengnar frá sauðfjárbúum víðsvegar af landinu en í rannsókn Kerslake o.fl. (2005) kom fram að munur væri á milli sauðfjárbúa þegar kom að burðarerfiðleikum sem að gaf til kynna að hugsanlega væri vandamálið tengt erfðum eða rekstri sauðfjárbúa.

#### **4.1. Tengsl burðarerfiðleika við kyn lamba, fjölda lamba í burði, aldur móður og fæðingarþyngd lamba**

Á tilraunabúinu á Hesti þurfti að hjálpa hrútlömbum í 27,4% tilvika og gimbralömbum í 19,0% tilvika. Í gögnum frá skýrsluhaldi Fjárvíis þurftu hrútlömb einnig oftast á burðarhjálpar að halda. Þá er líklegt að hlutfall hrút- og gimbralamba sem þurfa á burðarhjálpar að halda sé ennþá hærra á tilraunabúinu á Hesti þar sem ekki var hægt að tengja saman alla burðarhjálpar af skráningarblöðum við vorbók/lambaskrá þar sem upplýsingarnar um kynið hafði verið vitlaust skráð á skráningarlöð og stangaðist því á við vorbókina/lambaskráanna. Algengustu ástæður burðarhjálpar hjá hrút- og gimbralömbum voru að það vantaði annan eða báða framfætur en ástæðan „lamb kemur ekki aftur í grind“ kom hlutfallslega oftast fyrir hjá hrútlömbum bæði á Hesti og í gögnum úr skýrsluhaldi Fjárvíis sem að má m.a. rekja til hornastærðar þeirra en það var jafnan skrifað sem athugasemd á skráningarblöð fyrir burðarhjálpar á tilraunabúinu á Hesti. Þá reyndust hrútlömbin einnig vera þyngri að meðtali heldur en gimbralömbin sem er einnig ástæða þess að hrútlömb þurftu oftast á burðarhjálpar að halda en sömu niðurstöður hafa fengist í erlendum rannsóknum (Hight & Jury, 1970; Smith, 1977).

Oftast þurfti að hjálpa einlembingum á tilraunabúinu á Hesti eða í 43,6% tilvika en algengasta ástæða burðarhjálpar hjá einlembingum var að lambið kæmi ekki aftur í grind. Þrí- og fjórlembingar þurftu á burðarhjálpar að halda í 23,9% tilvika en tvílembingar þurftu sjaldnast á burðarhjálpar að halda eða í 19,6% tilvika. Þá var algengasta ástæða burðarhjálpar hjá þrí- og fjórlembingum hnakki/haus sveigður aftur, afturfætur, hækjar/rass eða lömb í flækju (3,4,5 og 6) en helsta ástæðan fyrir burðarerfiðleikum hjá fleirlembingum er yfirleitt talin vera sú að lömbin beri ekki rétt að í burði (Jóhannes Helgi Ríkharðsson, 1991; Holmøy o.fl., 2014). Þetta eru svipaðar niðurstöður og hafa fengist í rannsóknum hér á landi en í rannsókn Eyglóar Gunnlaugsdóttur (2011) kom í ljós að hjálpa þurfti einlembingum í 44,4% tilvika, þrílembingum í 27,7% tilvika og sjaldnast tvílembingum eða í 24,7% tilvika. Í rannsókn Jóhannesar Helga Ríkharðssonar (1991) þurftu hins vegar þrílembingar oftast á burðarhjálpar að

halda, svo einlembingar og sjaldnast tvílembingar. Erlendar rannsóknir hafa einnig sýnt tengsl milli fjölda lamba í burði og burðarerfiðleika en einlembingar eru taldir mun líklegri til að drepast af völdum burðarerfiðleika (Kerslake o.fl., 2005) og meginástæða vanhalda hjá einlembingum er talinn vera erfiður burður (Dalton o.fl., 1980; Holmøy o.fl., 2014).

Í gögnum úr skýrsluhaldi Fjárvíis var ekki raunhæft að skoða fjölda tvílembinga og þrí- og fjórlembinga sem þurftu á burðarhjálpi að halda þar sem burðarhjálpin var skráð á móðurina og þar af leiðandi var sama færslan á bæði/öll lömbin í sama burði þó að það hafi aðeins þurft að hjálpa öðru lambinu. Einlembingar þurftu hins vegar oftast á mikilli burðarhjálpi að halda og ástæðan „lamb kemur ekki aftur í grind“ kom hlutfallslega oftast fyrir hjá einlembingum bæði í gögnum úr skýrsluhaldi Fjárvíis og á tilraunabúinu á Hesti.

Erlendar rannsóknir hafa einnig sýnt að nán tengsl eru á milli fjölda lamba í burði og fæðingarþyngdar þar sem fæðingarþyngin ræðst yfirleitt af því hversu mörg lömb eru í burðinum (Kerslake o.fl., 2005). Á tilraunabúinu á Hesti reyndust einlembingar þyngri að meðaltali heldur en fleirlembingarnir, síðan komu tvílembingar og léttastir voru þrílembingarnir. Þau lömb sem þurftu á burðarhjálpi að halda reyndust þyngri heldur en lömb sem ekki þurftu á burðarhjálpi að halda. Í rannsókn Everett-Hincks o.fl. (2007) þurftu einlembingar á burðarhjálpi að halda í 33% tilvika og var ástæðan rakin til hærri fæðingarþunga sem var álitinn hafa meiri áhrif á burðarerfiðleika heldur en fjöldi í burði. Þá hafa rannsóknir einnig sýnt að tvílembingar sem drepast af völdum burðarerfiðleika marktækt þyngri heldur en tvílembingar sem drepast af öðrum orsökum (Kerslake o.fl., 2005).

Þegar skoðuð voru tengsl burðarerfiðleika við aldur móður á tilraunabúinu á Hesti kom í ljós að veturgamlar ær þurftu oftast á burðarhjálpi að halda eða í 36,3% tilvika. Þá þurfti oftast að hjálpa fimm vetra ám og ám sem voru eldri en sex vetra (22,2% og 22,9%) heldur en ám frá tveggja til fjögurra vetra aldurs en sjaldnast þurfti að hjálpa tveggja vetra ám eða aðeins í 19,4% tilvika. Niðurstöður úr gögnum úr skýrsluhaldi Fjárvíis sýndu einnig að veturgamlar ær og ær eldri en sex vetra þurftu á mestri burðarhjálpi að halda. Þetta eru sömu niðurstöður og erlendar rannsóknir hafa sýnt en lömb undan veturgömlum ám eru mun líklegri til að drepast fyrstu dagana eftir burð heldur en lömb undan eldri ám (Holmøy o.fl., 2014). Þá eru ær sem eru sex vetra og eldri mun líklegri til þess að missa eittvert lamba sinna fyrstu dagana eftir burð heldur en ær sem eru tveggja til fjögurra vetra (Sawalha o.fl., 2007). Rannsóknir sem gerðar hafa verið hér á landi hafa sýnt svipaðar niðurstöður en í lokaverkefni Eyglóar Gunnlaugsdóttur (2011) kom í ljós að oftast þurfti að hjálpa veturgömlum ám og fimm vetra

ám. Í lokaverkefni Jóhannesar Helga Ríkharðssonar (1991) kom einnig í ljós að veturgamlar ær áttu í mestum erfiðleikum með burð og að hjá eldri ám myndu burðarerfiðleikar aukast en burðarvandamál hjá veturgömlum ám voru álitin vera útaf þrengslum vegna óþroskaðra mjaðmagrinda og stífra grindarvöðva.

Á tilraunabúinu á Hesti reyndust veturgamlar ær vera einlembdar í 50,66% tilvika en hlutfall einlembdra áa minnkaði eftir því sem ærnar urðu eldri eða þangað til þær voru orðnar sex vetra en þá jókst hlutfall einlembdra áa aðeins aftur. Út frá þessum niðurstöðum er hægt að draga þá ályktun að auknir burðarerfiðleikar hjá veturgömlum ám séu tengdir fjölda lamba í burði og fæðingarþyngd lamba en líklegt er að það tengist einnig spjaldbreidd hjá yngri ánum en í rannsókn Eyglóar Gunnlaugsdóttur (2011) kom í ljós að eldri ær voru með marktækt breiðara spjald heldur en þær yngri. Í rannsókn sem Jón Viðar Jónmundsson (1975 og 1983) gerði úr gögnum úr skýrsluhaldi sauðfjárræktar kom einnig fram að vanhöld lamba voru mest hjá yngstu og elstu ánum. Þá kom einnig í ljós að þessir aldursflokkar voru með minnsta frjósemi og því væri hlutfallslega meira af einlembingum hjá þeim. Það var því álitnið að áhrifin af aldri ána á vanhöld myndu stafa af mismunandi fæðingarþunga lambanna.

Þegar skoðuð var tíðni umfangs burðarhjálpur fyrir einlembinga út frá aldri móður kom hins vegar í ljós að hlutfall einlembinga undan sex vetra ám og eldri sem þurfti á burðarhjálp að halda var aðeins 24,49% og reyndist vera lægra hlutfall einlembinga sem þurfti á burðarhjálp heldur en hjá hinum aldursflokkunum. Þá var hlutfall þrí- og fjórlembinga undan sex vetra ám og eldri sem þurfti á burðarhjálp að halda 32,39% en það var hærra hlutfall þrí- og fjórlembinga sem þurfti á burðarhjálp að halda heldur en hjá hinum aldursflokkunum. Þá var hlutfall tvílembinga sem þurfti á burðarhjálp að halda undan ám sem voru sex vetra og eldri einnig frekar hátt miðað við hina aldursflokkana. Niðurstöðurnar benda til þess að burðarerfiðleikar hjá ám sem eru sex vetra og eldri megi hugsanlega rekja til slita á ánum og þess að lömbin beri ekki rétt að í burði sem eru sömu niðurstöður og fengust í rannsókn Jóhannesar Helga Ríkharðssonar (1991).

Algengasta ástæða burðarhjálpur hjá veturgömlum ám var „ærin þröng/víkkar ekki/sóttleysi“ eða í 8% tilvika en það var einnig algengasta ástæða burðarhjálpur hjá veturgömlum ám í gögnum úr skýrsluhaldi Fjávís. Þá kom ástæðan „lamb kemur ekki aftur í grind“ oftast fyrir hjá veturgömlum ám en ástæðurnar hnakki/haus sveigður aftur, afturfætur, hækclar/rass og lömb í flækju (3,4,5 og 6) komu oftast fyrir hjá ám sem voru sex vetra og eldri.

Niðurstöðurnar eru þær að þau lömb sem eiga í mestri hættu á því að þurfa á burðarhjálp að halda eru hrútlömb sem eru einlembingar en þau þurftu á burðarhjálp að halda í 48,77% og einlembingar undan veturgömlum ám en þau þurftu á burðarhjálp að halda í 46,87% tilvika. Þau lömb sem þurfa sjaldnast á burðarhjálp að halda eru gimbralömb sem eru tvílembingar en þau þurftu á burðarhjálp að halda aðeins í 14,92% tilvika og tvílembingar undan tveggja vetra ám en þau þurftu á burðarhjálp að halda í 16,12% tilvika.

#### **4.4. Tengsl burðarerfiðleika við röð lamba í burði**

Niðurstöður frá tilraunabúinu á Hesti sýndu að marktæk tengsl voru á milli röð lamba í burði og umfang burðarerfiðleika en þegar ær áttu fleiri en eitt lamb var algengast að fyrsta lambið þyrfti á burðarhjálp að halda. Þá var næst algengast að hjálpa þyrfti öðru lambinu í hjá þrí- og fjórlembdum ám og sjaldnast þurfti að hjálpa þriðja/fjórða lambinu. Ekki hafa verið gerðar rannsóknir á tengslum burðarerfiðleika við röð lamba í burði hér á landi en erlendar rannsóknir hafa sýnt burðartími hjá fleirlembingum sem þurfa á burðarhjálp að halda geti tekið allt að sex sinnum lengri tíma heldur en hjá þeim sem ekki þurfa á burðarhjálp að halda (Everett-Hincks o.fl., 2007). Þegar ær voru tvílembdar var algengara að seinna lambið myndi snúa rétt en allar ástæður burðarerfiðleika komu hlutfallslega oftast fyrir hjá fyrra lambi. Hjá þrílembum og fjórlembum var algengast að þriðja lambið myndi snúa rétt, svo annað lambið og sjaldnast fyrsta lambið. Niðurstöðurnar gefa því til kynna að algengast er að fyrsta lamb í burði hjá ám sem eiga fleiri en eitt lamb beri ekki rétt að og þurfi því oftast á burðarhjálp að halda.

#### **4.5. Tengsl burðarerfiðleika við burðardag innan árs**

Niðurstöður rannsóknarinnar sýndu að lömb sem fæddust í fyrstu viku eða dagana 19.-25.apríl þurftu sjaldnast á burðarhjálp að halda og lömb sem fæddust í síðustu viku eða dagana 31.maí-6.júní komu þar næst á eftir. Í lokaverkefni Jóhannesar Helga Ríkharðssonar (1991) kom einnig í ljós að eftir því sem leið á sauðburðinn þurftu ærnar sjaldnar á burðarhjálp að halda. Burðarhjálp jókst eftir fyrstu vikuna og náði hámarki í þriðju viku eða dagana 3.-9.maí en þar var burðarhjálp beitt 25,3% tilvika. Eftir þriðju viku minnkaði burðarhjálp aftur. Algengasta að ástæða burðarhjálpar í þriðju viku var flokkurinn annað (3,4,5,6,7 og 8) eða í 10,23% tilvika en þar var burðarhjálp beitt í 6,2% tilvika útaf því að lambið kom ekki aftur í grind ásamt því að ærin var þröng/víkkaði ekki/var með sóttleysi.



Skoðuð var tíðni burðarhjálpar fyrir hvert ár fyrir sig til þess að athuga hvort þriðja vika myndi skera sig úr eitthvert árið en það var nánast algilt að lömb sem fæddust í þriðju viku þurftu á meiri burðarhjálpar að halda heldur en lömb sem fæddust aðrar vikur sauðburðar.

Ákveðið var að athuga hvort að þetta gæti tengst fæðingarþunga lambanna þ.e. hvort að lömb sem fæddust á í þriðju viku væru þyngri heldur en lömb sem fæddust í upphafi eða í lok sauðburðar. Lömb sem fæddust í þriðju viku reyndust ekki vera þyngri en hins vegar reyndust einlembingar og tvílembingar sem fæddust í sjöundu viku vera marktækt þyngri heldur en lömb sem fæddust fyrr á sauðburðinum og hefði því burðarhjálpar líklega átt að vera meiri í lok sauðburðar heldur en niðurstöðurnar sýndu. Þar af leiðandi var dregin var sú ályktun að skráningar á burðarhjálpar á tilraunabúinu á Hesti hafi verið mest fyrstu vikur sauðburðar en eftir því sem leið á sauðburðinn hafi ekki allar ær sem þurftu á burðarhjálpar að halda verið skráðar.

Athygli vakti að árið 2011 voru mjög fáar ær sem þurftu á burðarhjálpar að halda fyrstu tvær vikurnar og aftur frá fimmtu til sjöundu viku sem að rennur stoðum undir það að hugsanlega hafa ekki allar ær verið skráðar niður á skráningarblöð sem þurftu á burðarhjálpar að halda þessar vikur og þess vegna sé tíðni burðarhjálpar lægri árið 2011 heldur en hin árin.

#### **4.6. Skráningar burðarhjálpar í skýrsluhaldi Fjávís**

Til þess að meta hvort skráning í Fjávís á burðarhjálpar hefði náð tilgangi sínum var ákveðið að skoða tíðnidreifingu skráninga á burðarhjálpar fyrir öll sauðfjárbú í skýrsluhaldi Fjávís árin 2015-2016. Þá kom í ljós að meira en helmingurinn af sauðfjárbúum í Fjávís árin 2015-2016 hafði ekki skráð neitt í umfang burðarhjálpar (50,37% og 55,89%). Árið 2015 voru 16,36% af heildarfjölda sauðfjárbúa í skýrsluhaldi Fjávís með 100% skráningu í umfang burðarhjálpar en árið 2016 voru einungis 10,31% með 100% skráningu í umfang burðarhjálpar. Hins vegar er ekki ljóst hvort að „ekkert skráð“ í umfang þýði að það sé engin burðarhjálpar á þeim sauðfjárbúum þar sem þó er eitthvað skráð og er því erfitt að meta tíðni burðarerfiðleika út frá þessum upplýsingum. Þar sem rannsóknir hafa sýnt að munur geti verið á tíðni og eðli burðarerfiðleika milli sauðfjárbúa og landshluta (Jóhannes Helgi Ríkharðsson, 1991) gætu skráningar á burðarerfiðleikum í skýrsluhaldi Fjávís komið sér vel til þess að skoða mun á milli sauðfjárbúa þannig að hægt sé að auka hagkvæmni á sauðfjárbúum þar sem burðarerfiðleikar eru vandamál. Þá hafa rannsóknir einnig sýnt að feður lambanna geti haft veruleg áhrif á burðarerfiðleika á sumum bæjum (Jóhannes Helgi Ríkharðsson, 1991) en með

skráningum á burðarerfiðleikum í skýrsluhaldi Fjárvís væri hægt að skoða hvort burðarerfiðleikar tengist ákveðnum ættlínunum ásamt arfgengi þeirra.

Niðurstöðurnar benda til þess að árið 2016 hafi verið minni áhugi fyrir því að skrá burðarhjálpar heldur en árið 2015. Ekki er hægt að segja til um hvað veldur þessu en hugsanlega tengist það eitthvað fyrirkomulagi á skráningum á burðarhjálpar. Þar er t.d burðarhjálpar skráð á móðurina og þar af leiðandi eru lömb í sama burði með sömu skráningu í umfang og ástæðu burðarhjálpar þrátt fyrir að aðeins hafi þurft að hjálpa öðru lambinu og því gefa skráningarnar ekki rétta mynd af tíðni burðarhjálpar. Þá fá lömb úr sama burði líka sömu ástæðu burðarhjálpar þrátt fyrir að hafa verið með sitthvora ástæðu burðarhjálpar og því getur reynst erfitt að skoða tíðni einstakra ástæða burðarhjálpar.

Einn möguleikinn er að bændum finnist þetta fyrirkomulag á skráningum burðarhjálpar í skýrsluhaldi Fjárvís vera of flókið og því væri hægt að einfalda það með því að skrá einungis umfang en ekki ástæðu sem gæti leitt til þess að skráningin yrði almennari. Það myndi hins vegar leiða til þess að upplýsingar um burðarerfiðleika yrðu ekki eins víðtækar og spurning væri hversu vel þessar upplýsingar myndu nýtast sauðfjárþændum. Hinn möguleikinn er sumum bændum finnist þetta ekki nógu ítarleg skráning á burðarhjálpar til þess að hún geti nýst til þess að fá yfirlit yfir tíðni og eðli burðarerfiðleika á einstökum sauðfjárþúum. Hugsanlega væri því hægt að haga skráningum á burðarhjálpar þannig að bændur gætu valið um það hvort þeir myndu einungis skrá umfang á móðurina eða þá að þeir myndu skrá umfang og ástæðu á hvert lamb. Ef umfang og ástæða væri skráð á hvert lamb mætti velta fyrir sér hvort að bæta megi við fleiri flokkum í ástæðu burðarhjálpar eins og gert var á tilraunabúinu á Hesti til þess að fá betri yfirsýn yfir tíðni einstakra ástæðna burðarhjálpar. Líklega væri þó ekki ráðlegt að gera það að skyldu að skrá burðarhjálpar þar sem það gefur auga leið að sumir bændur hafa ekki tók á því að skrá niður alla burðarhjálpar og þar af leiðandi yrðu gögnin ekki rétt.

## 5. Ályktanir

Niðurstöður rannsóknarinnar gefa til kynna að líklega sé burðarhjálþ beitt í fleiri tilvikum heldur en rannsóknin sýndi þar sem ekki er víst að það hafi allar ær sem þurftu á burðarhjálþ að halda verið skráðar niður á tilraunabúinu á Hesti. Þá gefa niðurstöðurnar einnig til kynna að burðarvandamál megi m.a. rekja til náins samspils fæðingarþunga við kyn lamba, fjölda lamba í burði og aldur móður en einnig kom í ljós að tengsl voru á milli burðarerfiðleika við röð lamba í burði ásamt burðardegi innan árs.

Einlembingar þurftu oftár á burðarhjálþ að halda heldur en tvílembingar og þrí- og fjórlembingar sem gefur til kynna að mikilvægt sé að stuðla að góðri frjósemi með réttri fóðrun um og eftir fengitímam ásamt því að velja líflömb sem eru af frjósumum ættum en afkoma sauðfjárþúa byggist að stórum hluta á frjóseminni og fjölda lamba sem kemur til nytja að hausti.

Burðarvandamál hjá einlembingum mátti rekja til hærri fæðingarþunga en almennt voru lömb sem þurftu á burðarhjálþ að halda þyngri heldur en þau lömb sem þurftu ekki á burðarhjálþ að halda og er því líklegt er að árangurs megi vænta með nákvæmari fóðrun sem byggð er á fósturtalningum snemma á meðgöngutímamum. Þegar vitað er um fósturfjölda er hægt að flokka ærnar í hópa eftir fósturfjölda en ef ærnar eru ekki flokkaðar hljóta einlembdar og fleirlembdar ær sömu fóðrun sem getur haft þær afleiðingar að fæðingarþungi einlembinga getur orðið alltof hár með auknum líkum á burðarvandamálum.

Veturgamlar ær ásamt ám sem eru sex vetra og eldri eiga í mestri hættu á að þurfa á burðarhjálþ að halda en minnsta burðarhjálþ þurfa ær sem eru á aldrinum fjögurra til fimm vetra. Þá er hlutfall einlembinga hæst hjá veturgömlum ám en hlutfall einlembinga eykst aðeins aftur þegar ærnar eru orðnar sex vetra og eldri. Þar af leiðandi geta fósturtalningar reynst sérstaklega hjá veturgömlum ám svo hægt sé að fóðra þær í samræmi við fósturfjölda. Þá gæti verið ráðlegt að hafa líftíma áa ekki of langan þar sem burðarvandamál virðast aukast um og eftir sex vetra aldurinn. Hins vegar er mikilvægt að hafa í huga aðra þætti sem geta haft áhrif á burðarerfiðleika svo sem eins og næringarástand ána við burð.

Yfirlit yfir tíðni skráninga á burðarhjálþ hjá sauðfjárþúum í skýrsluhaldi Fjávís gáfu til kynna að yfir heildina litið væri ekki nógu mikið skráð. Að vissu leyti má því segja að skráningar á burðarvandamálum í skýrsluhaldi Fjávís hafi ekki náð tilgangi sínum en til þess að hægt sé að fá heildstæða yfirsýn yfir tíðni og eðli burðarerfiðleika hér á landi er líklegt að þurfi

víðtækari skráningu á burðarvandamálum og að hugsanlega þurfti að haga skráningunum öðruvísi.

Með skráningum á burðarerfiðleikum væri hugsanlega hægt að skoða hvort að lömb sem lenda í burðarerfiðleikum að vori komi síður til nytja að hausti eða hvort að þetta geti haft áhrif á þau síðar meir ef þau eru sett á sem líflömb. Þá gætu skráningar á burðarvandamálum komið sér vel til þess að skoða mun milli búa þannig að hægt sé að auka hagkvæmni á sauðfjárbúum þar sem burðarerfiðleikar eru vandamál og hugsanlega til þess skoða áhrif erfða á burðarerfiðleika.

Afurðaverð í sauðfjárrækt hefur hrapað hér á landi á síðustu árum er því mikilvægt að ná sem mestu út úr hverjum framleiðslugrip þannig að sem flest lömb sem fæðast að vori komi til nytja að hausti. Niðurstöðurnar benda til þess að með því að skrá tíðni og eðli burðarerfiðleika hjá íslenskum ám sé hægt að afla þekkingar sem nýta megi til þess að hafa áhrif á hagkvæmni framleiðslu sauðfjárbúa og er því full ástæða til þess að að skoða það að efla skráningu á burðarerfiðleikum með það að markmiði að taka tillit þeirra í ræktunarstarfinu svo hægt sé að fylgja eftir ræktunarmarkmiðum fyrir íslenska sauðfjárrækt.

## 6. Heimildaskrá

- Antonía Hermannsdóttir. (2013). *Afdrif og þrif fósturlamba*. B.Sc.120 ritgerð við Landbúnaðarháskóla Íslands, Hvanneyri. Sótt af <http://hdl.handle.net/1946/15566>
- Árni Brynjar Bragason. (2013). Húsdýrið sauðkind. Í Ragnhildur Sigurðardóttir (ritstjóri), *Sauðfjarrækt á Íslandi* (bls. 9-30). Reykjavík: Uppheimar.
- Cloete, S.W.P. (1994). Rearing performance of Merino, SA Mutton Merino and Dorset ewes in relation to live mass, reproduction and pelvic dimensions. *Journal of the South African Veterinary Association*, 65(1), 10-17.
- Cloete, S.W.P., Scholtz, A.J., Ten Hoope, J.M., Lombard, P.J.A. & Franken, M.C. (1998). Ease of birth relation to pelvic dimensions, litter weight and conformation of sheep. *Small Ruminant Research*, 31(1), 51-60.
- Dalton, D.C., Knight, T.W. og Johnson, D.L. (1980). Lamb survival in sheep breeds on New Zealand hill country. *New Zealand Journal of Agricultural Research*, 23(2), 167-173.
- Dwyer, C.M. & Bünger, L. (2012). Factors affecting dystocia and offspring vigour in different genotypes. *Preventive Veterinary Medicine*, 103(4), 257-264.
- Dwyer, C.M., Lawrence, A.B. & Bishop, S.C. (2001). The effects of selection for lean tissue content on maternal and neonatal lamb behaviours in Scottish Blackface sheep. *Animal Science*, 72(3), 555-571.
- Eales, F.A., Gilmour, J.S., Barlow, R.M. and Small, J. (1982). Causes of hypothermia in 89 lambs. *Veterinary record*, 110(6), 118-120.
- Einar Kári Magnússon. (2009). *Áhrif útvistar á seinni hluta meðgöngu á burðarerfiðleika sauðfjár*. B.Sc.120 ritgerð við Landbúnaðarháskóla Íslands, Hvanneyri. Sótt af <http://hdl.handle.net/1946/7227>
- Emma Eyþórsdóttir og Jón Viðar Jónmundsson. (2013). Erfðir og kynbætur sauðfjár. Í Ragnhildur Sigurðardóttir (ritstjóri), *Sauðfjarrækt á Íslandi* (bls.159-189). Reykjavík: Uppheimar.
- Everett-Hincks, J.M., Dodds, K.G. og Kerslake, J.I. (2007). Parturition duration and birthing difficulty in twin and triplet lambs. *Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production* 67, 55-60.
- Eygló Gunnlaugsdóttir. (2011). *Tengsl vaxtarlags og burðarerfiðleika hjá sauðfé*. B.Sc.120 ritgerð við Landbúnaðarháskóla Íslands, Hvanneyri. <http://hdl.handle.net/1946/9248>
- Fogarty, N. M. & Thompson J. M. (1974). Relationship between pelvic dimensions, other body measurements and dystocia in Dorset Horn ewes. *Australian Veterinary Journal*, 50(11), 502-506.

- Grommers, F.J., Elving, L. og Van Eldik, P. (1985). Parturition difficulties in sheep. *Animal Reproduction Science*, 9(4), 365-374.
- Hallfríður Ósk Ólafsdóttir. (2004). *Erfðaáhrif á lambavanhöld*. Óbirt B.Sc.120 ritgerð við Landbúnaðarháskóla Íslands, Hvanneyri, 48 bls.
- Hight, G.K. og Jury, K.E., (1970). Hill country sheep production. II. Lamb mortality and birthweights in Romney and Border Leicester x Romney flocks. *New Zealand journal of agricultural research*, 13(4), 735-752.
- Hinch, G.N., Crosbie, S.F., Kelly, R.W., Owens, J.L. og Davis, G.H. (1985). Influence of birth weight and litter size on lamb survival in high fecundity Booroola-Merino crossbred flocks. *New Zealand Journal of Agricultural Research*, 28(1), 31-38.
- Holmøy, I.H., Waage, S. og Gröhn. Y.T. (2014). Ewe characteristics associated with neonatal loss in Norwegian sheep. *Preventive Veterinary Medicine*, 114(3-4), 267-275.
- Jóhannes Helgi Ríkharðsson. (1991). *Burðarerfiðleikar hjá íslensku sauðfé*. Óbirt B.Sc. 120 ritgerð við Landbúnaðarháskóla Íslands, Hvanneyri, 70 bls.
- Jón Viðar Jónmundsson. (1975). Meðgöngutími og vanhöld hjá íslensku sauðfé. *Fjölrit nr. 7*, Landbúnaðarháskóli Íslands, Hvanneyri, 15 bls.
- Jón Viðar Jónmundsson. (1983). Nokkur atriði um vanhöld lamba. *Freyr*, 79, 906-907.
- Jón Viðar Jónmundsson. (2009). Breytingar á vanhöldum lamba á Íslandi á síðasta áratug. *Fræðaving landbúnaðarins*, 6, 321-329.
- Jón Torfason og Jón Viðar Jónmundsson. (2000). *Íslenska sauðkindin*. Hof: Bókaútgáfan Hofi.
- Kerslake, J. I., Everett-Hincks, J. M. & Campbell, A. W. (2005). Lamb survival: a new examination of an old problem. *New Zealand Society of Animal Production* 65, 13-18.
- McSporran, K.D. & Fielden, E.D. (1979). Studies on dystocia in sheep II: Pelvic measurements of ewes with histories of dystocia and eutocia. *New Zealand Veterinary Journal*, 27(4), 75-78.
- Meat & Livestock Australia, (2015). The true cost of disease to Australian producers. Sótt af <http://www.mla.com.au/news-and-events/industry-news/the-truecost-of-disease-to-australian-producers/>
- Ólafur R. Dýrmundsson og Roman Niznikowski. (2009). North European short-tailed breeds of sheep: a review. *The International Journal of Animal Biosciences*, 4(8), 1275-1282.
- Ráðgjafarmiðstöð landbúnaðarins. (2012). *Ræktunarmarkmið fyrir íslenska sauðfjárstofninn*. Sótt af <https://www.rml.is/is/kynbotastarf/sauðfjarraekt/raektunarmarkmid>

Sawalha, R.M., Conington, J., Brotherstone, S. & Villanueva B. (2007). Analyses of lamb survival of Scottish Blackface sheep. *Animal*, 1(1), 151-157.

Sigurður Sigurðarson, Hjalti Viðarsson, Ólöf Sigurðardóttir, Eggert Gunnarsson, Emma Eyþórsdóttir og Jón Viðar Jónmundsson, 2009. Orsakir lambadauða – niðurstöður krufninga 2006-2008. *Fræðaving landbúnaðarins*, 6, 320.

Smith, G.M. (1977). Factors affecting birth weight, dystocia and preweaning survival in sheep. *Journal of Animal Science*, 44(5), 745-753.

Speijers, M.H.M., Carson, A.F., Dawson, L.E.R., Irwin, D. & Gordon, A.W. (2010). Effects of sire breed on ewe dystocia, lamb survival and weaned lamb output in hill sheep systems. *Animal*, 4(3), 486-496.

Stefán Aðalsteinsson. (1981). *Sauðkindin landið og þjóðin*. Reykjavík: Bjallan.

Stefán Aðalsteinsson, Stefán Sch. Thorsteinsson og Sveinn Hallgrímsson. (1971). Lamb mortality from birth to waning in Icelandic sheep. Symposium on Management of sheep at lambing time in cold, wet climate. Reykjavík, Iceland, 20-23. Fjölrit 8 bls.

## **7. Myndaskrá**

<b>Mynd 1.</b> Tíðni umfangs burðarhjálpur fyrir ær úr skýrsluhaldi Fjárvís árin 2015-2016. ....	30
<b>Mynd 2.</b> Tíðni ástæðu burðarhjálpur fyrir ær úr skýrsluhaldi Fjárvís árin 2015-2016. ....	30
<b>Mynd 3.</b> Tíðnidreifing búa eftir hlutfalli skráninga í skýrsluhaldi Fjárvís árið 2015. ....	35
<b>Mynd 4.</b> Tíðnidreifing búa eftir hlutfalli skráninga í skýrsluhaldi Fjárvís árið 2016. ....	35



## 8. Töfluskrá

<b>Tafla 1.</b> Útskýringar á flokkun umfangs burðarhjálpar á tilraunabúinu á Hesti.....	11
<b>Tafla 2.</b> Útskýringar á flokkun ástæðu burðarhjálpar á tilraunabúinu á Hesti. ....	12
<b>Tafla 3.</b> Útskýringar á flokkun umfangs burðarhjálpar í skýrsluhaldi Fjárvís. ....	14
<b>Tafla 4.</b> Útskýringar á flokkun ástæðu burðarhjálpar í skýrsluhaldi Fjárvís. ....	14
<b>Tafla 5.</b> Flokkun burðardaga í burðarvikur fyrir tilraunabúið á Hesti árin 2010-2014. ....	16
<b>Tafla 6.</b> Tíðni burðarhjálpar á tilraunabúinu á Hesti árin 2010-2014 og kí-kvaðrat próf á milli flokka.....	18
<b>Tafla 7.</b> Hlutfall fjölda lamba í burði eftir aldri áa á tilraunabúinu á Hesti árin 2010-2014 og kí-kvaðrat próf á milli flokka. ....	19
<b>Tafla 8.</b> Tíðni umfangs burðarhjálpar út frá kyni lamba á tilraunabúinu á Hesti árin 2010-2014 og kí-kvaðrat próf á milli flokka. ....	19
<b>Tafla 9.</b> Tíðni ástæðu burðarhjálpar út frá kyni lamba á tilraunabúinu á Hesti árin 2010-2014 og kí-kvaðrat próf á milli flokka. ....	20
<b>Tafla 10.</b> Tíðni umfangs burðarhjálpar út frá fjölda lamba í burði á Hesti árin 2010-2014 og kí-kvaðrat próf á milli flokka. ....	20
<b>Tafla 11.</b> Tíðni ástæðu burðarhjálpar út frá fjölda lamba í burði á tilraunabúinu á Hesti árin 2010-2014 og kí-kvaðrat próf á milli flokka. ....	21
<b>Tafla 12.</b> Tíðni umgangs burðarhjálpar út frá aldri móður á tilraunabúinu á Hesti árin 2010-2014 og kí-kvaðrat próf á milli flokka. ....	21
<b>Tafla 13.</b> Tíðni ástæðu burðarhjálpar út frá aldri móður á tilraunabúinu Hesti árin 2010-2014 og kí-kvaðrat próf á milli flokka. ....	22
<b>Tafla 14.</b> Tíðni umfangs burðarhjálpar út frá röð lamba í burði á tilraunabúinu á Hesti árin 2010-2014 og kí-kvaðrat próf á milli flokka. ....	23
<b>Tafla 15.</b> Tíðni ástæðu burðarhjálpar út frá röð lamba í burði á tilraunabúinu á Hesti árin 2010-2014 og kí-kvaðrat próf á milli flokka. ....	23
<b>Tafla 16.</b> Meðalfæðingarþungi (kg) lamba á tilraunabúinu á Hesti árin 2010-2014 flokkaður eftir umfangi burðarhjálpar fyrir kyni lamba. ....	24
<b>Tafla 17.</b> Meðalfæðingarþungi (kg) lamba á tilraunabúinu á Hesti árin 2010-2014 flokkaður eftir ástæðu burðarhjálpar fyrir kyni lamba.....	24
<b>Tafla 18.</b> Meðalfæðingarþungi (kg) lamba á tilraunabúinu á Hesti árin 2010-2014 flokkaður eftir umfangi burðarhjálpar fyrir fjölda lamba í burði.....	25

<b>Tafla 19.</b> Meðalfæðingarþungi (kg) lamba á tilraunabúinu á Hesti árin 2010-2014 flokkaður eftir ástæðu burðarhjálpar fyrir fjölda lamba í burði.....	25
<b>Tafla 20.</b> Meðalfæðingarþungi (kg) lamba á tilraunabúinu á Hesti árin 2010-2014 flokkaður eftir umfangi burðarhjálpar fyrir aldri móður. ....	26
<b>Tafla 21.</b> Meðalfæðingarþungi (kg) lamba á tilraunabúinu á Hesti árin 2010-2014 flokkaður eftir ástæðu burðarhjálpar fyrir aldri móður.....	27
<b>Tafla 22.</b> Tíðni umfangs burðarhjálpar út frá burðarvikum fyrir tilraunabúið á Hesti árin 2010-2014 og kí-kvaðrat próf á milli flokka. ....	27
<b>Tafla 23.</b> Tíðni ástæðu burðarhjálpar út frá burðarvikum fyrir tilraunabúið á Hesti árin 2010-2014 og kí-kvaðrat próf á milli flokka. ....	28
<b>Tafla 24.</b> Tíðni umfangs burðarhjálpar út frá kyni lamba í skýrsluhaldi Fjávís árin 2015-2016 og kí-kvaðrat próf á milli flokka. ....	31
<b>Tafla 25.</b> Tíðni ástæðu burðarhjálpar út frá kyni lamba í skýrsluhaldi Fjávís árin 2015-2016 og kí-kvaðrat próf á milli flokka. ....	31
<b>Tafla 26.</b> Tíðni umfangs burðarhjálpar út frá fjölda lamba í burði í skýrsluhaldi Fjávís árin 2015-2016 og kí-kvaðrat próf á milli flokka. ....	32
<b>Tafla 27.</b> Tíðni ástæðu burðarhjálpar út frá fjölda lamba í burði í skýrsluhaldi Fjávís fyrir árin 2015-2016 og kí-kvaðrat próf á milli flokka.....	33
<b>Tafla 28.</b> Tíðni umfangs burðarhjálpar út frá aldri móður í skýrsluhaldi Fjávís árin 2015-2016 og kí-kvaðrat próf á milli flokka. ....	33
<b>Tafla 29.</b> Tíðni ástæðu burðarhjálpar út frá aldri móður í skýrsluhaldi Fjávís árin 2015-2016 og kí-kvaðrat próf á milli flokka. ....	34
<b>Tafla 30.</b> Tíðni umfangs burðarhjálpar í skýrsluhaldi Fjávís árin 2015-2016. ....	36

## Viðauki

**Tafla v1.** Tíðni umfangs burðarhjálpar út frá hrútlömbum og fjölda lamba í burði á tilraunabúinu á Hesti árin 2010-2014 og kí-kvaðrat próf á milli flokka.

Fjöldi í burði	Hrútlömb		Alls
	Engin burðarhjálp	Burðarhjálp	
Einlembingar			406
%	51,23	48,77	
Tvílembingar			2.160
%	76,39	23,61	
Þrí- og fjórlembingar			352
%	74,15	25,85	
Alls	2.119	799	2.918

Kí-kvaðrat = 109,25; Frítölur = 2;  $p < 0,0001$

**Tafla v2.** Tíðni umfangs burðarhjálpar út frá gimbralömbum og fjölda lamba í burði á tilraunabúinu á Hesti árin 2010-2014 og kí-kvaðrat próf á milli flokka.

Fjöldi í burði	Gimbralömb		Alls
	Engin burðarhjálp	Burðarhjálp	
Einlembingar			426
%	61,03	38,97	
Tvílembingar			2.239
%	85,08	14,92	
Þrí- og fjórlembingar			329
%	78,72	21,28	
Alls	2.424	570	2.994

Kí-kvaðrat = 135,5; Frítölur = 2;  $p < 0,0001$

**Tafla v3.** Tíðni umfangs burðarhjálpar út frá einlembingum og aldur móður á tilraunabúinu á Hesti árin 2010-2014 og kí-kvaðrat próf á milli flokka.

Aldur móður	Einlembingar		Alls
	Engin burðarhjálp	Burðarhjálp	
1 vetra			463
%	53,13	46,87	
2 vetra			132
%	52,27	47,73	
3 vetra			83
%	63,86	36,14	
4 vetra			67
%	61,19	38,81	
5 vetra			40
%	57,50	42,50	
6 vetra og eldri			49
%	75,51	24,49	
Alls	469	365	834

Kí-kvaðrat = 12,70; Frítölur = 5;  $p < 0,05$

**Tafla v4.** Tíðni umfangs burðarhjálpar út frá tvílembingum og aldur móður á tilraunabúinu á Hesti árin 2010-2014 og kí-kvaðrat próf á milli flokka.

Aldur móður	Tvílembingar		Alls
	Engin burðarhjálp	Burðarhjálp	
1 vetra			448
%	74,33	25,67	
2 vetra			1.154
%	83,88	16,12	
3 vetra			950
%	80,0	20,0	
4 vetra			732
%	80,46	19,54	
5 vetra			532
%	79,89	20,11	
6 vetra og eldri			678
%	79,20	20,80	
Alls	3.612	882	4.494

Kí-kvaðrat = 20,13; Frítölur = 5;  $p < 0,05$

**Tafla v5.** Tíðni umfangs burðarhjálpar út frá þrí- og fjórlembingum og aldur móður á tilraunabúinu á Hesti árin 2010-2014 og kí-kvaðrat próf á milli flokka.

Aldur móður	Þrí- og fjórlembingar		Alls
	Engin burðarhjálp	Burðarhjálp	
1 vetra			3
%	100,0	0,0	
2 vetra			76
%	78,95	21,05	
3 vetra			125
%	79,2	20,8	
4 vetra			171
%	78,95	21,05	
5 vetra			199
%	76,38	23,62	
6 vetra og eldri			142
%	67,61	32,39	
Alls	545	171	716

Kí-kvaðrat = 8,35; Frítölur = 5; p = 0,138 EM

**Tafla v6.** Tíðni umfangs burðarhjálpar út frá kyni lamba ásamt fjölda í hverjum flokki í skýrsluhaldi Fjárnvís árið 2015 og kí-kvaðrat próf á milli flokka.

Kyn lambs	Lítill hjálp	Nokkur hjálp	Mikil hjálp	Mjög mikil hjálp	Erfið fæðing	Alls
Hrútlamb	5.024	3.002	1.412	692	230	10.360
%	48,49	28,98	13,63	6,68	2,22	
Gimbralamb	4.383	2.525	1.069	435	144	8.556
%	51,23	29,51	12,49	5,08	1,68	
Alls	9.407	5.527	2.481	1.127	374	18.916

Kí-kvaðrat = 38,96; Frítölur = 4; p<0,0001

**Tafla v7.** Tíðni umfangs burðarhjálpar út frá kyni lamba ásamt fjölda í hverjum flokki í skýrsluhaldi Fjárnvís árið 2016 og kí-kvaðrat próf á milli flokka.

Kyn lambs	Lítill hjálp	Nokkur hjálp	Mikil hjálp	Mjög mikil hjálp	Erfið fæðing	Alls
Hrútlamb	4.378	2.750	1.415	558	229	9.330
%	46,92	29,47	15,17	5,98	2,45	
Gimbralamb	4.072	2.280	1.046	402	134	7.934
%	51,32	28,74	13,18	5,07	1,69	
Alls	8.450	5.030	2.461	960	363	17.264

Kí-kvaðrat = 47,97; Frítölur = 4; p<0,0001

**Tafla v8.** Tíðni ástæðu burðarhjálpur út frá kyni lamba ásamt fjölda í hverjum flokki í skýrsluhaldi Fjárvís árið 2015 og kí-kvaðrat próf á milli flokka.

Kyn lambs	Vantar annan eða báða framfætur	Afturfóta-fæðing	Tvö eða fleiri lömb í fæðingarvegi	Lamb kemur ekki aftur í grind	Ærin þröng/Víkkar ekki/Sóttleysi	Alls
Hrútlamb	4.174	1.494	852	1.536	582	8.638
%	48,32	17,3	9,86	17,78	6,74	
Gimbrálamb	3.679	1.441	675	867	485	7.147
%	51,48	20,16	9,44	12,13	6,79	
Alls	7.853	2.935	1.527	2.403	1.067	15.785

Kí-kvaðrat = 107,87; Frítölur = 4; p<0,0001

**Tafla v9.** Tíðni ástæðu burðarhjálpur út frá kyni lamba ásamt fjölda í hverjum flokki í skýrsluhaldi Fjárvís árið 2016 og kí-kvaðrat próf á milli flokka.

Kyn lambs	Vantar annan eða báða framfætur	Afturfóta-fæðing	Tvö eða fleiri lömb í fæðingarvegi	Lamb kemur ekki aftur í grind	Ærin þröng/Víkkar ekki/Sóttleysi	Alls
Hrútlamb	3.476	1.348	935	1.379	517	7.655
%	45,41	17,61	12,21	18,01	6,75	
Gimbrálamb	3.143	1.383	801	768	373	6.468
%	48,59	21,38	12,38	11,87	5,77	
Alls	6.619	2.731	1.736	2.147	890	14.123

Kí-kvaðrat = 125,85; Frítölur = 4; p<0,0001

**Tafla v10.** Tíðni umfangs burðarhjálpur út frá fjölda lamba í burði ásamt fjölda í hverjum flokki í skýrsluhaldi Fjárvís árið 2015 og kí-kvaðrat próf á milli flokka.

Fjöldi í burði	Lítill hjálp	Nokkur hjálp	Mikil hjálp	Mjög mikil hjálp	Erfið fæðing	Alls
Einlembingar	1.804	1.001	622	404	192	4.023
%	44,84	24,88	15,46	10,04	4,77	
Tvílembingar	6.434	3.485	1.340	549	168	11.976
%	53,72	29,1	11,19	4,58	1,4	
Þrí- og fjórlembingar	1.250	1.113	584	232	50	3.229
%	38,71	34,47	18,09	7,18	1,55	
Alls	9.488	5.599	2.546	1.185	410	19.228

Kí-kvaðrat = 622,62; Frítölur = 8; p<0,0001

**Tafla v11.** Tíðni umfangs burðarhjálpur út frá fjölda lamba í burði ásamt fjölda í hverjum flokki í skýrsluhaldi Fjárvis árið 2016 og kí-kvaðrat próf á milli flokka.

Fjöldi í burði	Lítill hjálp	Nokkur hjálp	Mikil hjálp	Mjög mikil hjálp	Erfið fæðing	Alls
Einlembingar	1.400	794	505	268	150	3.117
%	44,91	25,47	16,2	8,6	4,81	
Tvílembingar	5.882	3.130	1.414	504	176	11.106
%	52,96	28,18	12,73	4,54	1,58	
Prí- og fjórlembingar	1.233	1.184	640	234	67	3.358
%	36,72	35,26	19,06	6,97	2,0	
Alls	8.515	5.108	2.559	1.006	393	17.581

Kí-kvaðrat = 485,16; Frítölur = 8;  $p < 0,0001$

**Tafla v12.** Tíðni ástæðu burðarhjálpur út frá fjölda lamba í burði ásamt fjölda í hverjum flokki í skýrsluhaldi Fjárvis árið 2015 og kí-kvaðrat próf á milli flokka.

Fjöldi í burði	Vantar annan eða báða framfætur	Afturfóta-fæðing	Tvö eða fleiri lömb í fæðingarvegi	Lamb kemur ekki aftur í grind	Ærin þröng/Víkkar ekki/Sóttleysi	Alls
Einlembingar	1.287	216	18	1.000	307	2.828
%	45,51	7,64	0,64	35,36	10,86	
Tvílembingar	5.726	1.733	948	1.204	664	10.275
%	55,73	16,87	9,23	11,72	6,46	
Prí- og fjórlembingar	908	1.040	591	257	142	2.938
%	30,91	35,4	20,12	8,75	4,83	
Alls	7.921	2.989	1.557	2.461	1.113	16.041

Kí-kvaðrat = 2504,07; Frítölur = 8;  $p < 0,0001$

**Tafla v13.** Tíðni ástæðu burðarhjálpur út frá fjölda lamba í burði ásamt fjölda í hverjum flokki í skýrsluhaldi Fjárvís árið 2016 og kí-kvaðrat próf á milli flokka.

Fjöldi í burði	Vantar annan eða báða framfætur	Afturfóta-fæðing	Tvö eða fleiri lömb í fæðingarvegi	Lamb kemur ekki aftur í grind	Ærin þröng/Víkkar ekki/Sóttleysi	Alls
Einlembingar	972	171	26	823	209	2.201
%	44,16	7,77	1,18	37,39	9,5	
Tvílembingar	4.916	1.496	996	1.194	560	9.162
%	53,66	16,33	10,87	13,03	6,11	
Þrí- og fjórlembingar	802	1.132	757	165	173	3.029
%	26,48	37,37	24,99	5,45	5,71	
Alls	6.690	2.799	1.779	2.182	942	14.392

Kí-kvaðrat = 2663,78; Fritölur = 8; p<0,0001

**Tafla v14.** Tíðni umfangs burðarhjálpur út frá aldri móður ásamt fjölda í hverjum flokki í skýrsluhaldi Fjárvís árið 2015 og kí-kvaðrat próf á milli flokka.

Aldur móður	Lítill hjálp	Nokkur hjálp	Mikil hjálp	Mjög mikil hjálp	Erfið fæðing	Alls
1.vetra	1.562	883	561	323	176	3.505
%	44,56	25,19	16,01	9,22	5,02	
2.vetra	1.640	783	362	169	51	3.005
%	54,58	26,06	12,05	5,62	1,7	
3.vetra	1.538	867	336	167	41	2.949
%	52,15	29,4	11,39	5,66	1,39	
4.vetra	1.473	831	381	153	37	2.875
%	51,23	28,9	13,25	5,32	1,29	
5.vetra	1.201	873	317	149	30	2.570
%	46,73	33,97	12,33	5,8	1,17	
6.vetra og eldri	2.074	1.372	594	230	75	4.345
%	47,73	31,58	13,67	5,29	1,73	
Alls	9.488	5.609	2.551	1.191	410	19.249

Kí-kvaðrat = 373,31; Fritölur = 20; p<0,0001



**Tafla v15.** Tíðni umfangs burðarhjálpur út frá aldri móður ásamt fjölda í hverjum flokki í skýrsluhaldi Fjárvís árið 2016 og kí-kvaðrat próf á milli flokka.

Aldur móður	Lítill hjálp	Nokkur hjálp	Mikil hjálp	Mjög mikil hjálp	Erfið fæðing	Alls
1.vetra	1.241	651	374	208	113	2.587
%	47,97	25,16	14,46	8,04	4,37	
2.vetra	1.593	805	419	156	57	3.030
%	52,57	26,57	13,83	5,15	1,88	
3.vetra	1.363	802	350	129	64	2.708
%	50,33	29,62	12,92	4,76	2,36	
4.vetra	1.282	785	364	161	58	2.650
%	48,38	29,62	13,74	6,08	2,19	
5.vetra	1.133	712	365	153	28	2.391
%	47,39	29,78	15,27	6,4	1,17	
6.vetra og eldri	1.906	1.359	687	204	73	4.229
%	45,07	32,14	16,24	4,82	1,73	
Alls	8.518	5.114	2.559	1.011	393	17.595

Kí-kvaðrat = 184,76; Frítölur = 20;  $p < 0,0001$

**Tafla v16.** Tíðni ástæðu burðarhjálpur út frá aldri móður ásamt fjölda í hverjum flokki í skýrsluhaldi Fjárvís árið 2015 og kí-kvaðrat próf á milli flokka.

Aldur móður	Vantar annan eða báða framfætur	Afturfóta-fæðing	Tvö eða fleiri lömb í fæðingarvegi	Lamb kemur ekki aftur í grind	Ærin þröng/Víkkar ekki/Sóttleysi	Alls
1.vetra	1.449	196	129	610	295	2.679
%	54,09	7,32	4,82	22,77	11,01	
2.vetra	1.274	341	175	428	215	2.433
%	53,36	14,02	7,19	17,59	8,84	
3.vetra	1.188	458	222	408	142	2.418
%	49,13	18,94	9,18	16,87	5,87	
4.vetra	1.241	502	247	312	119	2.421
%	51,26	20,74	10,2	12,89	4,92	
5.vetra	1.057	499	325	269	126	2.276
%	46,44	21,92	14,28	11,82	5,54	
6.vetra og eldri	1.717	993	470	434	221	3.835
%	44,77	25,89	12,26	11,32	5,76	
Alls	7.926	2.989	1.568	2.461	1.118	16.062

Kí-kvaðrat = 820,96; Frítölur = 20;  $p < 0,0001$

**Tafla v17.** Tíðni ástæðu burðarhjálpur út frá aldri móður ásamt fjölda í hverjum flokki í skýrsluhaldi Fjárvís árið 2016 og kí-kvaðrat próf á milli flokka.

Aldur móður	Vantar annan eða báða framfætur	Afturfóta-fæðing	Tvö eða fleiri lömb í fæðingarvegi	Lamb kemur ekki aftur í grind	Ærin þröng/Víkkar ekki/Sóttleysi	Alls
1.vetra	1.012	128	106	507	162	1.915
%	52,85	6,68	5,54	26,48	8,46	
2.vetra	1.142	290	227	381	223	2.263
%	50,46	12,81	10,03	16,84	9,85	
3.vetra	1.036	493	286	334	139	2.288
%	45,28	21,55	12,5	14,6	6,08	
4.vetra	1.009	465	295	331	121	2.221
%	45,43	20,94	13,28	14,9	5,45	
5.vetra	896	459	361	249	92	2.057
%	43,56	22,31	17,55	12,11	4,47	
6.vetra og eldri	1.595	975	504	380	205	3.659
%	43,59	26,65	13,77	10,39	5,6	
Alls	6.690	2.810	1.779	2.182	942	14.403

Kí-kvaðrat = 801,29; Frítölur = 20;  $p < 0,0001$