



Geitfjárrækt



© Geitfjárrækt, 2011

Útgefandi: Landbúnaðarháskóli Íslands

Umbrot: Þórunn Edda Bjarnadóttir

Prentun:

Útgáfan er styrkt af Framleiðnisjóði landbúnaðarins

Forsíðumynd: Krístrún Helga Kríspórsdóttir

Bókin er sett með 10,5 pt. Palatino letri á 14 pt. fæti

ISBN: 978 9979 881 10 0

Birna Kristín Baldursdóttir

Geitfjarrækt

Landbúnaðarháskóli Íslands

Sérstakar þakkir fá:

Ásdís Helga Bjarnadóttir, Endurmenntun LbhÍ, fyrir að hafa haft frumkvæði að námskeiði í geitfjárrækt og útgáfu þessarar bókar.

Þakkir fyrir yfirlestur og góðar ábendingar fá: Emma Eyþórsdóttir, Jóhannes Sveinbjörnsson, Jóhanna B. Þorvaldsdóttir, Jón Hallsteinn Hallsson og Þorsteinn Ólafsson.

Framleiðnisjóði fyrir veittan stuðning við verkefnið.

Efnisyfirlit

Uppruni og einkenni geita	7
Flokkunarfræði geita	9
Erlend geitfjarkyn	11
Mjólkurgeitakyn	13
Ullargeitakyn	15
Kjötken	16
Dverggeitur	16
Íslenska geitin	19
Rannsóknir á Íslenska geitastofninum	23
Frjósemi	29
Geitfjarsæðingar	31
Smitsjúkdómar	35
Sjúkdómar	35
Sjúkdómar af völdum sníkjudýra	37
Sjúkdómar tengdir burði	38
Burður og burðarhjálp	38
Fóðrun og aðbúnaður	41
Mjólk	47
Afurðir	47
Kjöt	49
Tólg	50
Ull	51
Stökur	52
Að kaupa geitur	53
Framtíðarhorfur og tækifæri	55
Myndaskrá	57
Viðauki 1 - Listi yfir hafra sem voru á sæðingastöð 2010	58
Viðauki 2 - Skýrsla fyrir geitfé	62

Uppruni og einkenni geita

Fyrir um 10.000 árum hættu menn að treysta eingöngu á veiðar og söfnun og hófu að stunda akuryrkju og tóku samhliða því húsdýr í sína þjónustu. Geitur eru taldar vera elstu húsdýr sem tamin voru, að hundinum undanskildum. Fornleifarannsóknir benda til þess að geitur hafi fyrst verið tamdar á svæði sem kallað var Frjósami hálfmáninn (Fertile Crescent) síðar Mesópótamía, þar sem í dag er Írak. Rannsóknir benda til þess að tamda geitin sé komin af tegundinni bezoar (*Capra aegagrus*) og hafa nýlegar DNA rannsóknir staðfest það. Ennfremur hafa rannsóknir staðfest að geitur voru tamdar á fleiri en einum stað á mismunandi tímabilum.

Geitur koma fyrir í fornum frásögnum, t.d. í Snorra-Eddu en þar segir frá því að Þór hafi átt tvo hafra sem hétu Tanngnjóstur og Tanngrísir sem drógu reið (vagn) hans og þar segir einnig frá geitinni Heiðrúnu, en úr spenum hennar rann mjöður í miklum mæli sem allir Einherjar urðu fulldrukknir af.

Í dag er talið að til séu um 300 geitakyn í heiminum

sem telji nær 700 milljón dýr, flestar eru geitur í Asíu eða um 440 milljónir og rúmlega 200 milljónir í Afríku. Geitur hafa mesta útbreiðslu allra húsdýra í heiminum og hafa mikla þýðingu fyrir efnahag og velferð fólks í mörgum þróunarlöndum. Á Vesturlöndum er vaxandi eftirspurn eftir sérvörum og þjónustu sem landbúnaður getur sinnt, t.d. geitamjólk fyrir þá sem hafa mjólkuróþol, og gefur það ræktendum búfjárkynja sem ekki tilheyra hinum hefðbundnu framleiðslukynjum tækifæri á auka við bústofn sinn og selja framleiðsluna.

Geitin hefur stundum verið kölluð kýr fátæka mannsins vegna þess hve létt hún er á fóðrum og plássnett. Klaufir geita eru harðar út við kantana og eru holar að innanverðu og virka því eins og sogs-kálar sem gerir þeim kleift að ná góðri festu í klettóttu landslagi. Geitur finnast bæði hyrndar og kollóttar. Geitur eru oft bornar saman við kindur og til eru stofnar þessara tveggja tegunda sem líkjast mikið í útliti. Nokkur atriði duga þó til að greina á milli

tegundanna. Þá má fyrst nefna að dindill heilbrigðrar geitar vísar beint upp í loftið ef hún er spennt, kát eða forvitin, en dindill kindar kemst ekki yfir lárétt. Hafrar hafa alltaf hökuskegg og huðnur oftast, en kindur aldrei. Mest afgerandi munurinn á þessum tveimur tegundum er þó ekki sýnilegur, litningafjöldi geita er 60 á meðan litningafjöldi kinda er 54. Lyktin er einnig frábrugðin og nota hafrar þá tækni til að magna upp „ilminn“ um fengitímamann með því að míga í skegg sér. Lyktarkirtlar eru við dindil, á afturfótum og milli horna á höfrum, en á hrútum eru þeir eingöngu milli horna.

Geitur virðast gerðar fyrir hlýtt loftslag og líkamsfítan sest mest utan um líffæri sem mör líkt og hjá villtum jörturðýrum í heitum löndum. Geitur hafa

einnig mjög litla ullarfitu og þola því kulda og bleytu verr en kindur. Magn og þéttleiki þels eða botnullar skiptir miklu máli um hvernig þær þola bleytu. Geitur hafa vöðvamikla efrivör og harða gómplötu sem gerir þeim kleift að éta þyrna og rífa upp illgresi. Geitur þola betur biturt bragð, en nautgripir og kindur, og éta fleiri tegundir. Þær eru sérlega hrifnar af trjám og runnum og eru víða notaðar til að halda illgresi í skefjum. Geitur virðast hafa mun meiri orku en kýr og kindur og er algengt að mjólkurgeitur fari 5-10 km á dag til að leita sér að fjölbreyttum gróðri. Venjulega eru mjólkurgeitur og geitur sem unnið er með mjög elskar að sínu fólki, en kið sem fæðast úti og sjá ekki fólk strax verða stygg og veina þegar tekið er á þeim.



Mynd 1. Huðna með vænt hökuskegg.

Flokkunarfræði geita

Geitur eru af ættbálki klaufdýra (*Artiodactyla*), þær tilheyra ætt slíðurhyrninga (*Bovidae*) og geitaættkvíslinni *Capra*. Hin tamda geit er af undirtegundinni *Capra aegagrus hircus*, oftast nefnd *Capra hircus* og er hún komin af tegundinni bezoar (*Capra aegagrus*). Í dag er talað um að til séu níu tegundir geita (Tafla 1).

Bezoar (*Capra aegagrus aegagrus*) og Markhol (*Capra aegagrus falconeri*) eru villtar geitur sem finnast í norðaustur Afganistan, Pakistan, Indlandi, suður Tadjikistan og suður Uzbekistan, þær eru flokkaðar hjá IUCN (International Union for Conservation of Nature) sem tegundir í útrýmingarhættu. Alpa Ibexinn (*Capra aegagrus ibex*) finnst í evrópsku

Tafla 1. Yfirlit yfir geitategundir í heiminum.

Tegund	Latneska heitið	
Spanish ibex	<i>Capra pyrenaica</i>	Fjórar undirtegundir, tvær þeirra útdauðar
Alpine ibex	<i>Capra ibex</i>	Er ekki talin í útrýmingarhættu
Nubian ibex	<i>Capra nubiana</i>	Er stundum flokkuð sem undirtegund Alpine ibex
Siberian ibex	<i>Capra sibirica</i>	Er ekki talin í útrýmingahættu
Walia ibex	<i>Capra walie</i>	Er talin í útrýmingarhættu
West Caucasian tur	<i>Capra caucasica</i>	Er talin í útrýmingarhættu, finnast í Kákasusfjöllunum
East Caucasian tur	(<i>Capra cylindricornis</i>)	Er ekki talin í útrýmingarhættu, finnast í austur Kákasusfjöllum
Wild goat	<i>Capra aegagrus</i>	Tamda geitin <i>Capra hircus</i> er talin vera komin af þessari tegund
Markhor	<i>Capra falconeri</i>	Er talin í útrýmingarhættu

Ölpunum og er náskyldur Spænska Ibexinum (*Capra pyrenaica*) og Nubian Ibex (*Capra nubiana*), þessar tegundir eru ekki taldar í útrýmingarhættu. Undir ættbálk klaufdýra (*Artiodactyla*) heyra ásamt geitinni einnig nautgripir, sauðfé, buffalóar og gasellur svo eitthvað sé nefnt. Geitur eru jörturdýr (*Precora*), þau greinast í slíðurhyrninga (með slóhorn, sem sitja alla ævi) og kvíslhyrninga með kvíslótt horn (sem falla tíðast árlega).



Mynd 2. Markhol (*Capra aegagrus falconeri*).



Mynd 3. Alpa Ibex (*Capra aegagrus ibex*).



Mynd 4. Villt geit (*Capra aegagrus aegagrus*).

Erlend geitfjáarkyn

Greining FAO (Alþjóðlega landbúnaðar- og matvælastofnunin) á fjölda geita eftir heimsálfum fyrir árin 1993 og 2003 sýndi umtalsverða fjölgun í Afríku og Asíu, þar hefur fólksfjölgun einnig verið mest (Tafla 2).

Tafla 2 Fjöldi geita í heiminum árin 1993 og 2003 talið í þúsundum.

Heimsálfa	Ár		Breyting (%)
	1993	2003	
Afríka	176.996	219.736	24,1
Asía	370.269	487.588	27,1
Evrópa	18.940	18.425	-2,7
Ameríka	37.652	37.940	0,7
Ástralía	871	817	-6,2
Samtals	604.728	764.506	26,4

Framleiðsla geitaafurða á heimsvísu, mjólk og kjöt, hefur aukist á þessum áratug (1993-2003). Mjólkurframleiðslan um 8,7% og kjötframleiðslan um 38,1%, mest er þó aukning geitakjötsframleiðslu í Asíu en aftur á móti hefur mjólkurframleiðsla þar aðeins aukist um 0,8%. Gríðarleg fólksfjölgun hefur orðið í bæði Kína og á Indlandi sem er sennilegasta skýringin á þessari miklu aukningu í geitakjötframleiðslu. Í Evrópu hefur orðið 11,6% aukning í geitamjólkurframleiðslu og 13% í kjötframleiðslu (Tafla 3).

Þegar borinn er saman fjöldi geita, sauðfjár og nautgripa í heiminum þá sést að mikil aukning hefur orðið á fjölda geita, milli 1963 og 1983 fjölga þeim um 32,3% og milli 1983 og 2003 um 56,3% (Tafla 4). Aftur á móti fækka sauðfé um 8,6% milli 1983-2003 og nautgripum fjölga örlítið á sama tíma eða um 0,6%.

Tafla 3. Heimsframleiðsla á geitamjólk og kjöti árin 1993 og 2003 mælt í þúsundum tonna.

Heimsálf	Mjólk			Kjöt		
	Ár		Breyting (%)	Ár		Breyting (%)
	1993	2003		1993	2003	
Afríka	2.100	2.745	30,7	665	814	22,4
Asía	6.241	6.291	0,8	2.015	3.004	49,1
Evrópa	2.169	2.421	11,6	141	122	13
Ameríka	357	359	0,5	127	138	8,5
Ástralía	25	30	20	14,4	13,9	-3,5
Samtals	10.867	11.816	8,7	2.961	4.091	38,1

Tafla 4 Samanburður á fjölda geita, sauðfjár og nautgripa í heiminum fyrir árin 1963, 1983 og

Tafla 4. Samanburður á fjölda geita, sauðfjár og nautgripa í heiminum fyrir árin 1963, 1983 og 2003.

Tegund	1963	Breyting (%)	1983	Breyting (%)	2003
Geitur	369.855	32,3	489.195	56,3	764.510
Sauðfé	999.137	12,5	1.124.476	-8,6	1.028.594
Nautgripir	970.281	28,6	1.247.802	0,6	1.368.055

Mjólkurgeitakyn

Norskar mjólkurgeitur (Norsk mælkegeit) eru komnar út af norður-evrópska landkyninu. Þær finnast bæði hyrndar og kollóttar og þyngd þeirra er um 50 kg að meðaltali. Margir litir og litaafrögðir finnast og mikill breytileiki er í hárafari, sumar hafa mun meira af fingerðu þeli, sem kallast kasmírull, en aðrar. Að meðaltali mjólka þær um 560 lítra á ári. Í Noregi eru einnig kjötkyn, Boer geitur ættaðar frá Suður-Afríku, kasmír geitur, innfluttar frá Nýja Sjálandi, móhair geitur og dverggeitur (Mynd 5).

Saanen geitur koma upphaflega úr Saanendalnum í Bern í Sviss og hafa náð mikilli útbreiðslu um heim allan. Saanen geitur eru hvítar að lit, bæði hyrndar og kollóttar og eru þær hyrndu oft á tíðum afhornaðar. Þær hafa fínlega ull og þola því illa regn og sól. Fullorðnar geitur eru um 60-70 kíló að þyngd. Þurrefnisinnihald mjólkur er í meðallagi og fita um 3-4%. Breska Saanen geitin er talin vera það kyn sem mjólkar hvað mest í heiminum. Nánari upplýsingar



Mynd 5. Norskar geitur.

og myndir er að finna á vefsíðunni <http://www.ansi.okstate.edu/breeds/goats/>.

Toggenburger geitur eru kenndar við Toggenberg dalinn í St. Gallen í Sviss og eru taldar vera elsta mjólkurkynið í Sviss. Lífpungi þeirra er á bilinu 60-70 kíló. Þær eru brúnar að lit með hvítar rendur í andliti og á fótum, bæði hyrndar og kollóttar. Þær eru eitt afurðamesta mjólkurkynið í heiminum og hafa náð töluverðri útbreiðslu.

Alpina geitur eða Alpigeitur eru ættaðar úr frönsku ölpunum og hafa reynst vel sem mjólkurgeitur. Þær mjólka ekki eins mikið og Saanen og Toggenberg en mjaltaskeiðið er langt. Fullorðnar huðnur eru um 60 kg að þyngd. Margir litir finnast, hvítar, gráar, brúnar svartar og oft hafa þær svarta rönd eftir hryggnum (Mynd 6).

Oberhasli geitur voru fyrir 1978 kallaðar Svissneskar



Mynd 6. Alpina geitur.



Mynd 7. Oberhasli geit.

Alpageitur. Þær koma upphaflega frá Bern í Sviss, eru rauðbrúnar á lit með svartan lit á haus, í eyrum, hrygg, maga, fótum og á júgrum. Þetta kyn hefur reynst ágætlega til mjólkurframleiðslu (Mynd 7).

Nubian geitur eru upprunalega frá Afríku og Asíu. Anglo-Nubian eru blendingar af gömlu ensku mjólkurgeitakyni og Nubian frá Afríku og Indlandi og eru algengar í Bandaríkjunum. Þær hafa stór lafandi eyru og kónganef (Mynd 8).

LaMancha er gamalt mjólkurkyn, upprunalega ættað frá hálendi Spánar þaðan sem það barst til Mexíkó með Spánverjum. Síðar voru þær fluttar frá Mexíkó til Bandaríkjanna þar sem þær hafa blandast öðrum stofnum. Amerískar LaMancha geitur eru blendingar af þessu gamla spænska kyni og öðrum geitakynjum. Þær hafa mjög lítil eyru u.þ.b. 3-6 cm að lengd (Mynd 9).



Mynd 8. Nubian geit.



Mynd 9. LaMancha geit.

Ullargeitakyn

Angóra geitur koma frá héraðinu Ankara í Tyrklandi og þannig er nafnið Angora tilkomið. Angóra geitur er hvítar, með lafandi eyru og spíralsnúin horn, einnig kollóttar. Ullin er kölluð móher (mohair) sem er hágæða ull og er ræktun þeirra miðuð að því að ná fram miklum ullargæðum. Angóra geitur eru flestar í Suður-Afríku og Texas fyrir utan upprunalandið Tyrkland, einnig í Englandi, Frakklandi og Þýskalandi eru einhver dæmi um angóra ræktun (Mynd 10).

Kasmír geitur eru kenndar við Kasmír héraðið í norðanverðu Indlandi. Til eru mörg afbrigði af Kasmírgeitum, fremur en aðgreind kyn. Þær eru oftast hvítar með snúin horn, upprétt eyru og hökuskegg. Hafrar eru um 60 kíló að þyngd og huðnur um 35 kg. Kasmírgeitur gefa af sér hina svokölluðu Kasmírull sem telst vera lúxusvara. Kasmírgeitur finnast á flestum stöðum í fjallendi Mið-Asíu (Mynd 11).



Mynd 11. Kasmír geitur.



Mynd 10. Angróra geit.

Kjöt kyn

Boer geitur koma frá Suður-Afríku og eru ræktaðar til kjötframleiðslu og hafa ná mikilli útbreiðslu. Fullorðnir hafrar vega 110-135 kg og huðnur 90-100 kg. Þær eru rauðar með hvítt höfuð og herðar. Boar geitur eru bæði til hyrndar og kollóttar með stór lafandi eyru (Mynd 12).



Mynd 12. Boar geithafur.

Dverggeitur

Nígarskar dverggeitur (Nigerian dwarf) eru mjólkurgeitur og eru huðnur um 40-45 cm á hæð og hafrar um 45-50 cm og vega þær um 30-35 kg. Þær eru oftast hyrndar, en algengt er að þær séu afhornaðar á unga aldri, og finnast í mörgum litum. Mjaltaskeið þeirra getur verið yfir 300 daga og dæmi eru um að slík geit hafi mjólkað yfir 3 lítra á dag (Mynd 13).



Mynd 13. Nígéri dverggeit.

Afríku dverggeitur (African Pygmy) eru mjólkurgeitur, þær eru heldur minni en Nígér dverggeitin og léttari og eru fullorðnar huðnur um 20-25 kg. Þrátt fyrir smæðina geta þessar litlu geitur mjólkað um 2 lítra á dag (Mynd 14).



Mynd 14. Afríku dverggeit.

Yfirliðs geitur (Fainting goats) er dverggeitakyn oftast um 40-60 cm á hæð og geta vegið 25-75 kg. Þær eru oftast svartfleckóttar en fleiri litir finnast einnig, sumar þeirra hafa kasmírull og eru þær taldar vera skyldar angórageitum. Nafnið draga þær af erfðasjúkdómi sem kallast *congenital myotonia* eða *myotonia congenita* sem hefur áhrif á hreyfivöðva. Ef þær verða hræddar eða þeim bregður þá stífna vöðvarnar og þær falla í yfirlið í um 10-20 sekúndur. Nánari upplýsingar um þetta kyn er að finna á vefsíðunni, http://en.wikipedia.org/wiki/Fainting_goat.

Heimildir:

- Asheim L.J. og fleiri, (2002), Geitboka, Landbruksforlaget, Noregur
- Belanger, J. (2001), Raising dairy goats, Storey Communication, Vermont, USA.
- Boyazoglu, J., Hatziminaoglou, I. & Morand-Fehr, P., 2005, The role of the goat in society: Past, present and perspectives for the future. *Small Ruminant Research*, 60, 13-23.
- Jón Torfason (2002). Melrakki: loðdýr, hænsn, geitur og svín. Bókaútgáfan Hofi.
- MacHugh, D.E. & Bradley, D.G., 2001. Livestock genetic origins: Goat buck the trend. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 98(10) 5382-5384
- www.faostat.fao.org/site/339/default.aspx tekið af heimasíðu 02.02.11
- www.goat-meat.co.uk tekið af heimasíðu 10.09.10
- www.wikipedia.org/wiki/Goat, tekið af heimasíðu 13.01.11



Íslenska geitin

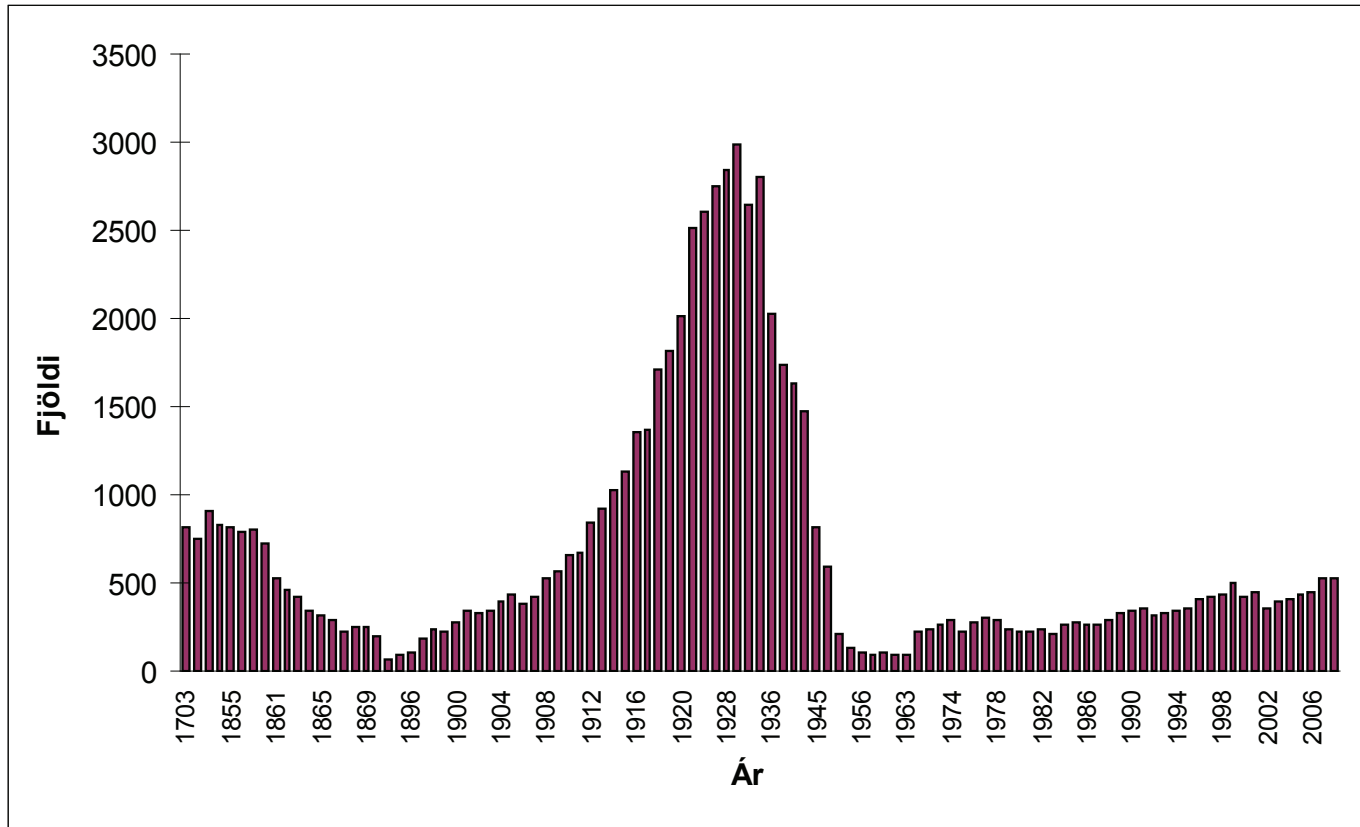
Íslenska geitféð (*Capra hircus*) er talið vera af norskum eða norrænum uppruna. Eftir því sem næst verður komist er um landnámsstofn að ræða og er jafnframt talið að engin innblöndum hafi átt sér stað frá landnámi. Elstu heimildir um fjölda geita í landinu eru frá 1703 en þá voru þær 818. Í harðindunum á seinni hluta 19. aldar lá við að geitastofninn yrði aldauða og fór niður í 62 dýr á árunum 1881-1890 (meðaltal). Á fyrri hluta 20. aldar fór geitum að fjölga á ný og stærstur hefur geitfjárstofninn orðið tæplega 3.000 dýr árið 1930.

Í ferðabók Eggerts Ólafssonar og Bjarna Pálssonar (1752-1757) segir svo „*Geitur eru nú á dögum aðeins á Norðurlandi að kalla má, og þær fáu geitur, sem eru í öðrum landshlutum, eru upphaflega þaðan komnar. Þó er fátt af þeim nú á Norðurlandi og eiginlega ekki nema á einum eða tveim stöðum, þ.e. í Svarfaðardal, en einkum þó í Fnjóskadal. Enda þótt geitur geri mikinn usla í skóglendi, eru þær samt á ýmsan hátt arðvænlegri en sauðfé. Þær*

mjólka vel, eru góðar til frálags og þola vetrarhörkurnar furðulega vel. Ef unnt væri að hafa þær þar, sem skóglaut er, svo að þær þrifust, þá væri það nytsamlegt og mundi vel svara kostnaði.“

Örnefni dregin af geitum eru algeng um landið sem bendir til að geitur hafi verið haldnar víða. Dæmi um nöfn tengd geitum eru: Geitaberg, Geitafell, Geitafjall, Geitagil, Geitasandur, Geitaskarð, Geitastekkur, Geitavík, Geitá, Geitháls, Geitland, Hafrafell, Hafrafellstunga, Hafragil, Hafralækur, Hafurbjarnarstaðir, Hafursá, Hafursey, Hafursstaðir, Hafursdalur, Kiðafell, Kiðagil, Kiðey, Kiðjabergr og Kiðjahvammur.

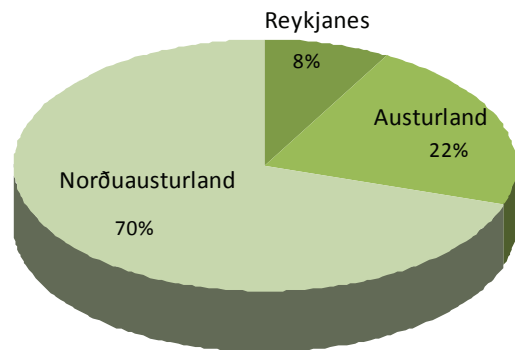
Geitum fækkaði aftur samfara breytingum á búskaparháttum og niðurskurðar vegna fjárskipta og upp úr miðri síðustu öld var geitfjárstofninn aftur kominn í útrýmingarhættu og taldi 87 dýr árið 1962. Upp úr því fóru menn að hafa verulegar áhyggjur af því að stofninn yrði útdauður og 1965 var farið að greiða stofnverndarframlag fyrir vetrarfóðraðar,



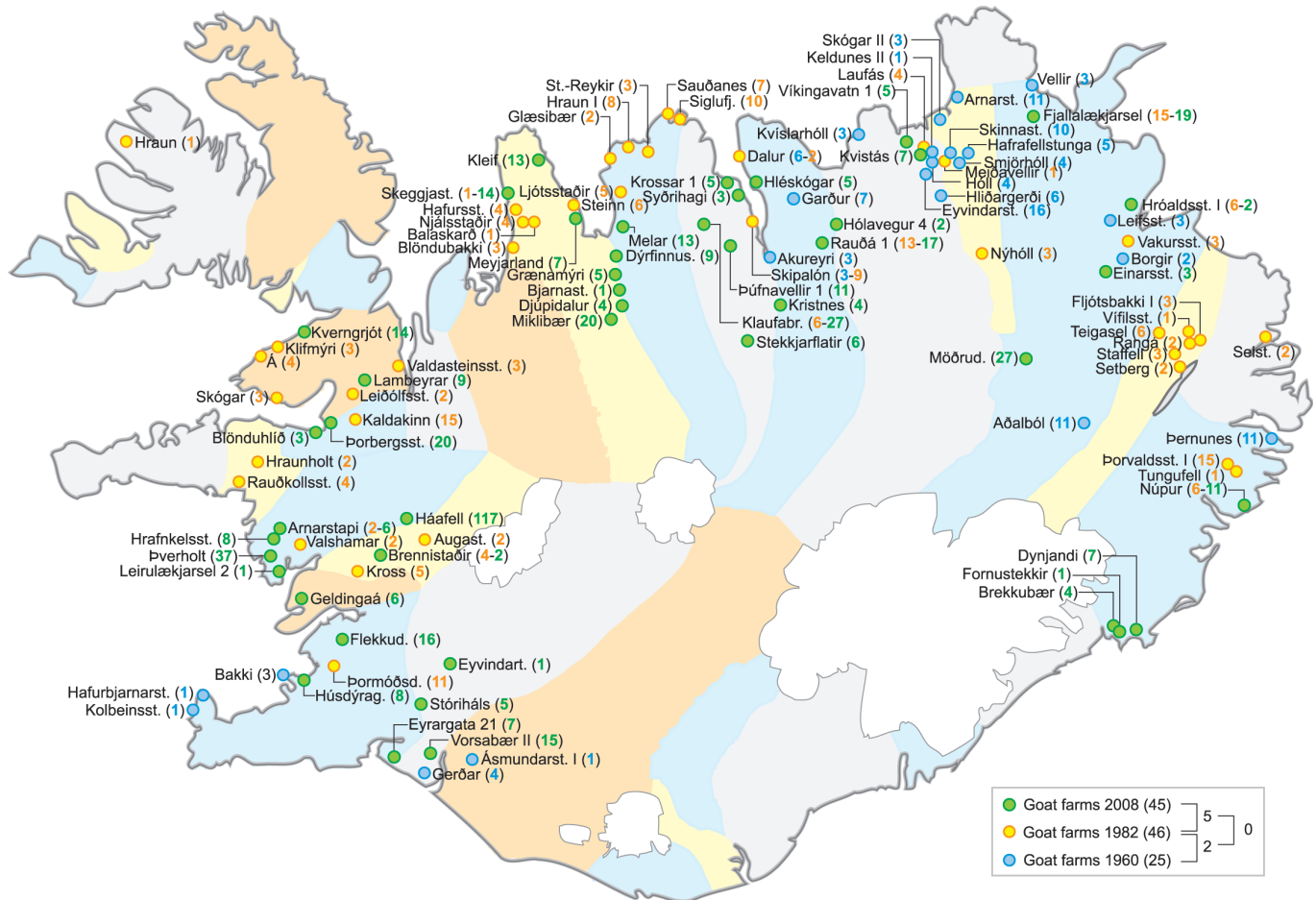
Mynd 15. Fjöldi geitfjára árin 1703-2009.

skýrslufærðar geitur til að reyna að sporna við frekari fækkun í stofninum og til að stuðla að verndun hans. Geitum fór þá aftur að fjölga og var stofninn fljótlega kominn í 200 dýr og hefur að jafnaði verið um 300-350 dýr fram að síðustu aldamótum. Í kringum 1960 þegar stofninn var sem minnstur voru geitur eingöngu haldnar í þremur landshlutum (Mynd 18) og var nær allur stofninn á Norðaustur- og Austurlandi, aðeins 10 geitur voru haldnar á Reykjanesi. Í dag eru geitur haldnar í flestum landshlutum nema á Vestfjörðum.

Hlutfall geita eftir landshlutum 1960



Mynd 16. Hlutfall vetrarfóðraðra geita eftir landshlutum árið 1960, heildarfjöldi dýra 122.



Mynd 17 Bær og fjöldi geita sem haldnar voru árið 1960 (blátt), árið 1982 (gult) og árið 2008 (grænt).

Tölur yfir fjölda geita framan af kunna að vera hærri en skýrslur sýna því lengst af voru geitur ekki taldar fram sérstaklega heldur taldar fram með sauðfé. Árið 1888 voru t.d. aðeins taldar fram átta geitur á öllu landinu og árið eftir voru þær 55, sem gefur til kynna að talning hafi ekki verið mjög nákvæm. Það var heldur ekki skylda að telja geitfé fram til tíundar

eða til skatts langt fram á tuttugustu öld.

Geitahald hefur lengst af verið mest í Þingeyjarsýslum og um aldamótin 1900 voru geitur á allflestum bæjum í Öxarfirði því kýr voru tiltölulega fáar í þeirri sveit. Geitamjólk kom sér því vel og var metnaður til þess að ala upp góðar mjólkurgeitur. Í Bárðardal fjölgaði geitum þegar dró úr fráfærum og



Mynd 18. Huðna með tveimur kiðum á Háafelli í Hvítársíðu.

búin leyfðu ekki að kúm yrði fjölgað. Geitur var hægt að fódra á úttheyi og lélegra fódri. Geitum fjölgaði einnig í kaupstöðum á þessum tíma því efnaminna fólk hafði ekki efni á að halda kúr. Á stríðsárunum (1914-1918) var það algengt að fólk á Blönduósi héldi geitur og kom það sér vel þar sem slægjur voru takmarkaðar. Geitahald hefur verið mjög breytilegt milli landshluta síðustu áratugina og af þeim bæjum sem héldu geitur árið 1960 var enginn sem hélt geitur árið 2008 (Mynd 17).

Í dag telur stofninn milli 700-800 dýr í um 60 hjörðum og hefur áhugi á geitfjárrækt aukist það sem af er þessari öld. Flestir geitfjáreigendur halda

1-20 geitur hver (70%), en nokkrar hjarðir eru þó stærri. Stærsti geitfjárbóndi á landinu er Jóhanna B. Þorvaldsdóttir á Háafelli í Hvítársíðu og taldi hjörð hennar áramótin 2010-2011 um 153 vetrarfóðraðar geitur.

Íslenskar geitur eru frekar smáar og er fæðingarþungi á bilinu 2-3 kg. Þyngd fullorðinna geita getur verið mjög breytileg, huðnur eru á bilinu 35-50 kg og hafrar á bilinu 60-75 kg. Um 20% geitanna eru hvítar og um 80% mislitar með ýmsum litarafrögðum, grá- og svartfleckóttar, grágolsóttar, gulgrágolsóttar og svartar. Íslenskar geitur hafa bæði tog og þel og er töluvert meira af þeli en hjá erlendum geitum, fínleiki þess er mikill og flokkast



undir kasmírull. Arið 1986 voru fluttar út íslenskar geitur til Skotlands vegna ræktunarverkefnis fyrir kasmírull. Mjaltaskeið getur verið um 300 dagar og dagsnyt á bilinu 1-2 lítrar að sumri en nytin minnkar í 1-0.5 lítra þegar haustar. Á Háafelli í Hvítársíðu hafa mjaltir verið stundaðar í nokkur ár og meðalnyt huðnu þar hefur verið í kringum 200 lítrar á ári.

Geitfjárræktarfélag Íslands var stofnað af áhugafólki um geitfjárrækt árið 1991 með stuðningi Ólafs R. Dýrmundssonar sem sinnir ráðgjöf í geitfjárrækt hjá Bændasamtökum Íslands. Hlutverk félagsins er að stuðla að verndun og ræktun íslenska geitfjárstofnsins og leita leiða til að bæta nýtingu og auka verðmæti íslenskra geitaafurða. Fyrsta stjórn félagsins var skipuð eftirtöldum: Hinrik Ó. Guðmundsson, Bóli í Biskupstungum, formaður, Jóhanna B. Þorvaldsdóttir, Háafelli í Hvítársíðu, gjaldkeri og Stefanía Sigurðardóttir, Vorsabæ ll, Skeiðum, ritari. Í

dag eru rúmlega 50 félagar skráðir í félagið. Félagið hefur á undan förunum árum reynt að viðhalda stofni kollótttra geita og er þær eingöngu að finna á Háafelli í Hvítársíðu og Fjallalækjarseli í Þistilfirði. Geitfjárræktarráðunautar Bændasamtaka Íslands, áður Búnaðarfélags Íslands, hafa verið Árni G. Pétursson og Ólafur R. Dýrmundsson. Heimasíða Geitfjárræktarfélags Íslands er www.geit.is og er þar að finna mikinn fróðleik um geitfjárrækt.

Rannsóknir á Íslenska geitastofninum

Tvílitna lífverur hafa tvö eintök af litningum, litningapör, í líkamsfrumum sínum. Geitin hefur 60 litninga í sínum líkamsfrumum og hafa 30 komið frá föður og 30 frá móður. Við samruna einlitna kynfruma myndast tvílitna okfruma sem verður að nýjum einstaklingi. Samstæðir litningar hafa sömu gen í sömu röð en breytileiki getur hins vegar verið töluverður þannig að tvö eða fleiri afbrigði af sama geni geta komið fyrir í sama einstaklingi. Mismunandi afbrigði af sama geni eru kallaðar samsætur (alleles). Mismunurinn er vegna stökkbreytinga og geta þær verið bæði hlutlausar og gagnlegar, en aðrar skaðlegar. **Arfhreinn** einstaklingur hefur fengið sömu samsætu frá báðum foreldrum en **arfblandinn** hefur fengið tvær mismunandi samsætur. **Ríkjandi** erfðir eru þegar áhrif annara samsætunnar ríkir yfir hinni sem sögð er **víkjandi**. Í rituðu máli er þetta oft táknað með stórum (A) og litlum (a) bókstöfum t.d. AA (arfhreinn, ríkjandi), Aa (arfblandinn) og aa (arfhreinn víkjandi).

Kollóttir arfhreinir hafrar eru í flestum tilfellum ófrjóir, með vanþroskuð eistu, en arfblandnir

hnýflóttir hafrar eru yfirleitt frjóir. Þessi erfðagalli er einnig þekktur í geithöfrum erlendis og má því álykta að þessi stökkbreytingin, sem kölluð er PIS (Polled intersex syndrom), hafi orðið töluvert fyrir landnám. Erfðavísir fyrir kollóttu er ríkjandi hjá báðum kynjum.

Skyldleikarækt er æxlun skyldra einstaklinga, sem leiðir til þess að sum genasæti bera samsætur sem eru af sama uppruna. Þetta gerist vegna þess að sama samsætan berst til einstaklings frá einum og sama forföðurnum frá bæði móður og föður. Þegar afkomendur fá sömu samsætu frá báðum foreldrum eru þeir sagðir skyldleikaræktaðir og afleiðingin er sú að arfhreinum genasætum fjölgar á kostnað arfblendinna. Þegar tíðni samsæta breytist geta ákveðnar samsætur festst í stofninum meðan aðrar tapast fyrir fullt og allt. Af þessu leiðir að aukinn fjöldi arfhreinna

genasæta dregur úr erfðafjölbreytileika þar til hann hverfur þegar allir einstaklingar verða arfhreindir. Til eru litlir lokaðir erfðahópar þar sem nær allur erfðabreytileiki er horfinn, einn þeirra er Chillingham nautgripir sem lifa hálfvilltir á verndarsvæði í N-Englandi. Árið 1947 voru aðeins fimm naut og átta kýr eftir í stofninum, þá var gripið til verndaraðgerða og árið 2000 taldi hann 49 einstaklinga. Þrátt fyrir það að engin innblöndun hafi átt sér stað í um 300 ár virðist lífsþróttur og fjósemi vera góð í stofninum miðað hversu erfðafræðilega einsleitur hann er orðin.

Neikvæðum áhrifum skyldleikaræktunar, svo kallaðri skyldleikaræktarhnignun, hefur verið lýst í mörgum stofnum, til dæmis hjá nautgripum, sauðfé og geitfé. Ástæða þess að skyldleikaræktarhnignun kemur fram þegar erfðafjölbreytileiki minnkar er talin vera sú að aukin tíðni arfhreinna einstaklinga eykur líkurnar á að í ljós komi skaðleg áhrif víkjandi

Tafla 5 PIS erfðavísirinn hefur áhrif á hornalag hjá báðum kynjum og frjósemi hjá höfrum.

Nafn, uppruni og einstaklingsnúmer	Fæðingarár	Skyldleikarækt	PEC5 stuðull
Hatta frá Á (1986238060)	1986	71.1%	0.93
Fífa frá Á (1987238060)	1987	71.1%	0.93
Sproti frá Á (1986138060)	1986	64.4%	0.87
Höttur frá Á (1985138060)	1985	64.4%	0.87
Ögn frá Á (1984238060)	1984	64.4%	0.87
Huðna frá Rauða (1999266104)	1999	59.3%	1
Fönn frá Stóri Háls 2006287101)	2006	58.7%	0.96
Blíða frá Núpur (1989276060)	1989	57.6%	0.96
Lýsa frá Steinn (1991257101)	1991	56.7%	0.87
Brá frá Fjallalækjarsel (2005267001)	2005	56.1%	0.99



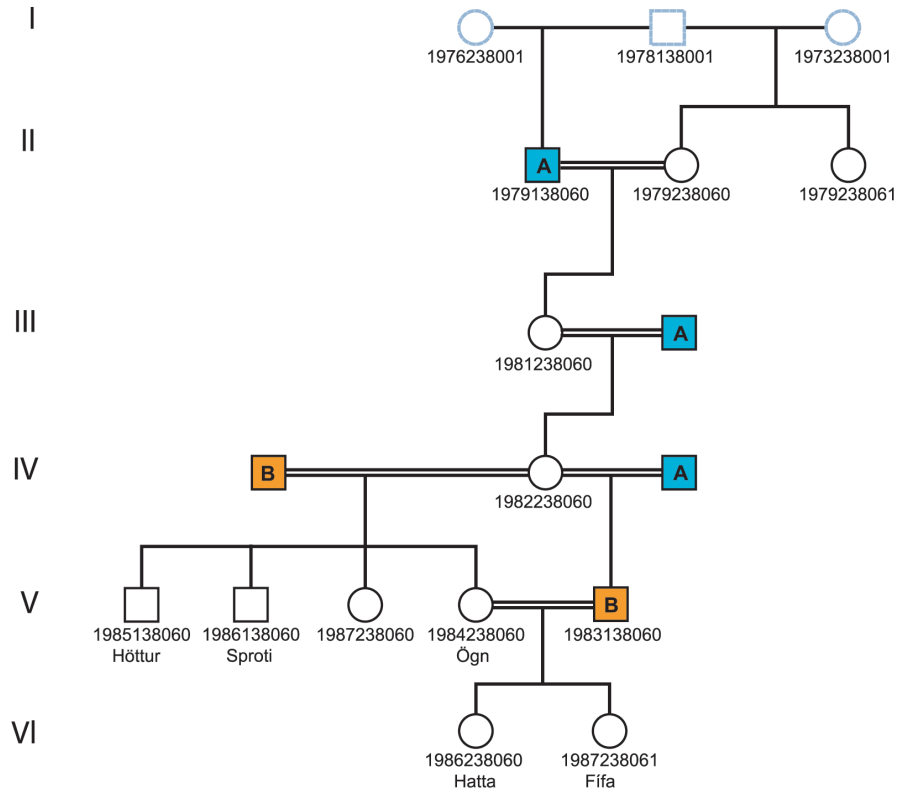
Mynd 19. Geitahjörð þar sem litill breytileiki er í lit, allar svartfleckóttar

samsæta. Sýnt hefur verið að skyldleikaræktun hefur neikvæð áhrif á ýmsa þætti sem lúta að lífsprótti, svo sem fæðingarþunga, fjölda afkvæma, afkomu afkvæma, ævilengd, og fleiri þætti.

Ætternisgögn eru nærtækustu upplýsingar sem hægt er að nota þegar meta á skyldleika, skyldleikarækt og skipuleggja kynbætur. Þróun í skyldleikarækt er sú stærð sem oftast er notuð til að meta genaflokt. Genaflokt (genetic drift) er þegar erfðaeftni tapast tilviljankennt úr stofnum og veldur því að erfðafjölbreytileiki minnar. Breytingar í skyldleikarækt fyrir hverja kynslóð má svo nota til að meta virka

stofnstærð (N_e). En virk stofnstærð er mat á því hversu marga einstaklinga þyrfti til að ná fram sömu aukningu í skyldleikarækt og myndi gerast hjá stofni við bestu skilyrði, svo sem jafna fjölskyldustærð, stóran hóp ræktenda, tilviljanakennda æxlun, jafnt kynjahlutfall, ekkert val auk annarra þátta. Mikilvægi þess að þekkja virku stofnstærðina helgast ekki síst af því að áhrif genaflokts ráðast af virku stofnstærðinni en ekki heildarstærð stofnsins.

Sauðfjárveikivarnarlínur hafa valdið því að íslenski geitastofninn er ræktaður í mörgum smáum hópum og er skyldleikarækt orðin mikil í stofninum af þessum sökum. Rannsókn sem gerð var út frá



Mynd 20 Mest skyldleikaræktuðu einstaklingarnir í ættargögnunum 1962-2008, alsysturnar Hatta og Fifa, 71% skyldleikaræktaðar.

æternisupplýsingum 1994 sýndi að meðalskyldleikarækt var 26%. Könnuð voru áhrif hækkandi skyldleikaræktar á frjósemi geita með ættarstuðul 0,7 eða hærri og á fjölda fæddra kiða og lifandi kiða við burð. Ef ættarstuðull er 1, þá er æterni þekkt í fimm ættliði. Við 10% hækkun í skyldleikarækt minkaði frjósemi geita um 2,8%, fæddum kiðum fækkaði um 0,8% og lifandi fæddum kiðum um 2,6%, ekki reyndist þó marktækur munur á frjósemi og kiðafjölda við aukningu í skyldleikarækt. Niðurstöður úr þessari

rannsókn benda til að áhrif skyldleikaræktar séu ekki eins mikil og ætla mætti samanborið við svipaðar rannsóknir um neikvæð áhrif skyldleikaræktar á frjósemi hjá ýmsum dýrategundum. Mögulega er skýringin sú að íslensku geitinni hafi verið haldið við í mörgum litlum hópum og að þeir hópar sem verst hafi þolað skyldleikarækt hafi vinsast úr stofninum og þeir lifað sem best þöldu hana. Niðurstöður rannsóknar sem gerð var út frá æternisgögnum árið 2008 sýndu að skyldleikarækt hefur aukist mikið í

stofninum og meðalskyldleikarækt með ættarstuðul 0,7 var komin í 31,5%. Auk þess var aukning í skyldleikarækt metin um 3% á ári.

Helstu niðurstöður metnar út frá æternisgögnum sýndu að árleg aukning í skyldleikarækt var $F = 3\%$ á ári, ættliðabil 3,5 ár (meðalaldur foreldra þegar afkvæmi fæðist) og aukning skyldleikaræktar á kynslóð $\Delta F = 9,9\%$. Út frá aukningu í skyldleikarækt á kynslóð var virk stofnstærð metin ($N_e = 5,1$ dýr) sem er aðeins tíundi hluti af því sem ráðlagt er sem lægsta viðmið fyrir stofna sem varðveita á. Tengslin milli afkomu stofns og virkar stofnstærðar eru nokkuð vel þekkt. Þegar stefnt er að varðveislu stofna er miðað við að N_e sé stærra en 50 einstaklingar til að koma megi í veg fyrir skyldleikaræktarhnignun og jafnframt að N_e þurfi að vera 500-5000 til að viðhalda erfðafjölbreytileika stofnsins og aðlögunarhæfni til lengri tíma. Vandamálið kann þó að vera enn alvarlegra en þessar tölur gefa til kynna, en hætt er við því að slakar æternisskráningar vanmeti ástandið. Þetta sást best í því að þeir einstaklingar sem höfðu bestu ættartölurnar höfðu jafnframt hæsta skyldleikaræktarstuðulinn. En það er vel þekkt vandamál að gloppur í æternisgögnum leið til vanmats á skyldleikarækt.

Heimildir:

- Birna Kristín Baldursdóttir, 2010. Genetic variation within the Icelandic goat population. Óútgefin meistaraþrófsritgerð, Landbúnaðarháskóli Íslands, Hvanneyri
- Eggert Ólafsson og Bjarni Pálsson, Ferðabók (1752-1757) Bókaútgáfan Örn og Örlygur ehf 1975, Reykjavík.
- Falconer, D.S. & Mackey, T.F.C. 1996. Introduction to Quantitative Genetics (4th ed) Essex, Longman
- Frankham Ballou & Briscoe, 2002. Introduction to Conservation Genetics, Cambridge, Cambridge University Press.
- Halla Eygló Sveinsdóttir, 1993. Íslenska geitin, óútgefin BS ritgerð, Bændaskólinn á Hvanneyri, Búvísindadeild.
- Jóhanna B. Þorvaldsdóttir, munnlegar heimildir, 2011
- Jón Torfason, 2002. Melrakki: loðdýr, hænsn, geitur og svín; Bókaútgáfan Hofi.
- Luikart, G., Gielly, L., Excoffier, L., Vigne, J.D., Bouvert, J. & Taberlet, P., 2001. Multiple maternal origins and weak phylogeographic structure in domestic goats, Proceedings of the National Academy of Sciences, 98(10), 5927-5932.
- Ólafur R. Dýrmondsson, 1997. Íslenska geitféð, Handbók bænda, Búnaðarfélag Íslands, Reykjavík
- Pailhoux, E., Vigier, B., Schibler, L., Cribiu, E.P., Cotinot, C., Vaïman, D., (2005) Positional cloning of the PIS mutation in goats and its impact on understanding mammalian sex-differentiation. *Genet. Sel. Evol.* 37:55-64.
- Stefán Aðalsteinsson, 1981. Origin and conservation of farm animal population in Iceland. *Journal of Animal Breeding and Genetics*, 98(4), 258-264.
- Stefán Aðalsteinsson, Ólafur R. Dýrmondsson, Sigríður Bjarnadóttir og Emma Eyþórsdóttir, 1994. Skyldleiki í Íslaenskum geitum, *Icelandic Agricultural Science*, 8, 99-105.
- Visscher, P.M., Smith, D. Hall, S.J.G. & Williams, J.L. 2001. A viable herd of genetically uniform cattle, *Nature*, 409: 303.



Frjósemi

Bæði huðnur og hafrar verða kynþroska snemma, 4-5 mánaða, og getur því verið nauðsynlegt að skilja kynin að fyrir þann tíma. Ef huðnur á fyrsta ári eiga að festa fang er mælt með því að þær séu ekki yngri en sex til átta mánaða. Meðganga er um fimm mánuðir ($148 \pm 1-2$ dagar). Sex mánaða hafur getur gagnast 30-50 huðnum yfir fengitímamann og fullorðnir hafrar geta gagnast 10-15 huðnum á dag.

Gangferill er sá tími sem líður á milli beiðsla hjá huðnum og er að meðaltali 21 dagur, en hjá sumum er hann lengri og öðrum styttri. **Gangmál** eða beiðsli varir alla jafna í 24-48 tíma, en getur varað skemur (12 tíma) eða lengur (72 tíma) og verður egglos í lok þess tíma eða um 30-36 tímum eftir að byrjar að sjá á þeim.

Helstu einkenni beiðsla hjá huðnum:

- órólegar, háværar og jafnvel árásargjarnar
- éta minna
- leita að hafri
- standa við hlið hafurs

- míga oft
- dindill mikið á hreyfingu
- slím kemur frá fæðingaropi

Íslenskar geitur hafa árstímabundinn fengitíma, sem miðast við burð í apríl-maí en þó geta þær borið frá því í febrúar og fram á haust. Festi þær fang um miðjan nóvember bera þær um miðjan apríl. Árstímabundinn fengitími stjórnast af dagsbirtu, minni birtutími þegar hausta tekur hefur áhrif á hormónastarfsemi og kynhvöt eykst. Hafrar sýna mikla kynhvöt á haustin og berjast mikið ef blæsma huðnur eru nálægar, Kirtlar við horn og dindil gefa frá sterka lykt sem laðar huðnur að og til að auka á þefinn míga þeir í skegg sér, framfætur, haus og bretta upp á efri vörina og frussa. Hafrar eru frjóir allt árið en virðast alla jafna ekki sýna kynhvöt fyrr en huðnur fara að ganga á haustin. Til að fá geitahóp til að ganga á svipuðum tíma er gott að hafa hafurinn aðskilinn frá hjörðinni þannig að huðnurnar geti hvorki séð,



Mynd 21 Kollótt huðna með kiðlingi sínum.

heyrt, né lyktað af honum. Þegar tími er komin til að hleypa til þá er hafurinn hafður í sama húsi og innan skamms byrja flestar huðurnar að ganga. Snemma á fengitíma getur hluti geitanna sýnt falskt gangmál (um 10%), þær haga sér eins og þær séu að ganga en það verður ekki egglos og geta þær því ekki fest fang. Eftir falskt gangmál byrja þær oftast að ganga aftur þremur til tíu dögum seinna.

Rannsókn á íslenskum geitum sem gerð var 1993 sýndi að meðalfrjósemi var um 1,15 kið fædd eftir hverja huðnu sem festir fang. Eitthvað er það breytilegt milli hjarða hver frjósemin er, t.d. báru 60% af huðnum tveggja vetra og eldri tveimur kiðum á Háafelli í Hvítársíðu árið 2009. Aldursáhrif eru



Mynd 22 Bóbó, hníflóttur hafur sem var á sæðingastöð haust 2010.

greinileg, líkt og hjá sauðfé, þ.e. yngstu huðurnar hafa hæsta geldhlutfallið og sjaldgæft er að þær séu tvíkiða. Gera má ráð fyrir að aðbúnaður og fóðrun á æviskeiðinu hafi einnig áhrif á frjósemina. Reynsla frá Háafelli hefur sýnt að huðnur sem festa fang snemma (sept-nóv) eru frjósamari og hafa veturgamlar huðnur þar gjarnan verðið tvíkiða. Veturgamlar huðnur sem báru tveimur kiðum áttu minni kið, mjólkuðu minna og kiðin voru að öllu leyti dugminni en hjá einkíða huðnum. Vegna þessa var því gripið til þess ráðs að hleypa ekki til þeirra fyrir en í janúar og hafa þær eftir það aðeins átt eitt kið.

Geitfjársæðingar

Sæðingar á búfé hafa verið stundaðar í margar aldir og elstu heimildir um sæðingar eru frá 1400 öld, það voru sæðingar á Arabískum hestum. Í kringum 1780 sæddi ítalskur líffræðingur, Lazzaro Spallanzani, fyrstur tík. Dýralæknirinn Elias Ivanov sannreynði árið 1907 að sæði geymist frosið, hann var að kryfja hrút sem hafði drepist og legið frosinn og fann lifandi sæðisfrumur. Um miðja 20 öld varð mjög ör þróun í sæðingum búfjár þegar tækni við að geyma sæði og flytja í fljótandi köfnunarefni þróaðist. Á Íslandi hafa sæðingar á geitum verið stundaðar í mjög litlum mæli og þá eingögu með fersku sæði. Haustið 2010 fór í gang verkefni á vegum Erfðanefndar landbúnaðarins og Erfðalindaseturs LbhÍ sem miðaði að því að safna hafrasæði til frystingar og er það í fyrsta skipti sem það er gert á Íslandi. Þorsteinn Ólafsson dýralæknir hjá Matvælastofnun sá um frystingu sæðisins og komu Búnaðarsamtök Vesturlands einnig að þessu verkefni. Alls voru frystir 900 skammtar úr átta

höfrum sem dugar í 450 huðnur. Lista yfir hafrana með ættum og myndum má sjá í viðauka 1. Hafrarnir komu frá þeim svæðum sem Matvælastofnun leyfði flutning frá og eru það eftirtaldir bæir: Fjallalækjarsel í Pistilfirði, Möðrudalur á Fjöllum, Þúfnavellir í Hörgárdal, Dýrfinnustaðir í Skagafirði, Háafell í Hvítársíðu, Þorbergsstaðir í Dölum og Hrafnkelsstaðir í Mýrasýslu. Nýting sæðisins er þegar hafin og voru 45 huðnur sæddar á sex bæjum haustið 2010. Fang var staðfest í huðnum á flestum þessum bæjum og árangur um 50%, sem gefur tilefni til bjartsýni um að sæðingar verði hægt að nota til að draga úr skyldleikarækt í íslenska geitastofninum.

Kostir við sæðingar:

- Sæðingar hafa gefið góða raun þegar kemur að því að stofnar
- þurfa að fá inn nýtt erfðaeefni.
- Hægt að flytja sæði á milli landa og landsvæða.
- Minni hætta á smitsjúkdómum.
- Hægt að geyma erfðaeefni til lengri tíma.

Ókostirnir við sæðingar:

- Dýrara.
- Krefst þjálfunar í að greina gangmál og sæða á réttum tíma.
- Varasamt að nota fáa hafra of mikið, getur aukið á skyldleikarækt.
- Fangþrósentu yfirleitt minni en með því að nota hafur.

Í ljósi þess hver staða íslenska geitastofnsins er með tilliti til skyldleikaræktar og skiptingar stofnsins í marga smáa ræktunarhópa, með takmarkað flæði erfðaefnis milli hópa, eru sæðingar eina raunhæfa



Mynd 23 Þorsteinn Ólafsson dýralæknir á Möðrudalsöræfum í október 2010, að leita að álitlegum hafri til að taka sæði úr.

leiðin til að blanda stofninn, ef ekki fást undanþágur á flutningi lífdýra milli varnarhólfa.

Í Noregi hafa geitfjársæðingar verið stundaðar lengi og reynsla Norðmanna hefur sýnt að bestur árangur með frystu sæði hefur náðst með því að tvísæða með 12 tíma millibili. Samstilling með hormónum er töluvert notuð t.d. í Frakklandi, en Norðmenn hafa ekki góða reynslu af notkun hormóna og mæla almennt ekki með þeirri aðferð vegna lélegrar fangprósentu.

Þegar samstillta á huðnur sem á að sæða er mjög mikilvægt að greina gangmál (beiðsli) af nákvæmni. Hægt er að nota hafur til að sjá á þeim og er þá ráðlegt að gera það tvisvar á dag, kvölds og morgna í 15-20

mín í senn. Þegar samstillt er með hormónum þarf að fá dýralækni til að setja svamp upp í legið og þarf hann að vera í 14 daga. Þegar svampurinn er fjarlægður þarf að sprauta huðuna með PMSG (Pregnat Mare Serum Gonadotropin) eða Prostaglandin hormóni. Sæða þarf 54 klst eftir að svampurinn er fjarlægður og aftur 12 tímum síðar. Ef notaður er hafur til að greina beiðsli þá má sjá í Töflu 6 hvenær best er að sæða eftir lengd gangmáls sem getur verið mjög einstaklingsbundið.



Mynd 24 Þorvaldur Jónsson starfsmaður Búnaðarsamtaka Vesturlands við sæðistöku.

Tafla 6 Lengd gangmáls og hentugasti tími til að halda eða sæða huðnur.

Lengd gangmáls hjá huðnu í klst	Hvenær best er að halda eða sæða huðnu
24	12 tímaum efri að sé á henni
36	20-24 tímum eftir að sér á henni
48	30-36 tímum eftir að sér á henni
72	48 tímum efri að sér á henni

Heimildir

Allison, C & Hagevoort, GR (2009). Artificial insemination of dairy goats. Guide D-704, Skoðað 28.10.2011 á http://aces.nmsu.edu/pubs/_d/d-704.pdf

Asheim, LJ o.fl. (2002) Geitboka, Lndbruksforlaget, Oslo.
 Jóhanna B. Þorvaldsdóttir, munnlegar heimildir, 2011
 Pailhoux, E, Vigier,B, Schibler,L, Cribru,PE. Cotinot,C, Vaiman,D (2005). Positional cloning of the PIS mutation in goats and its impact on understanding mammalian sex-differentiation. Genet. Sel. Evol. 37:55-64
 Þorsteinn Ólafsson 2010, munnleg heimild.
 Wildeus, S. (1999) Current concepts in synchronization of estrus: Sheep and goats, Proceedings of the American Society of Animal Science.

Sjúkdómar

Góð heilsa er forsenda þess að búfénaður skili góðum afurðum. Heilbrigði hvers einstaklings veltur á jafnvægi milli erfðapátta, umhverfisþátta, fódurs, smit-sjúkdóma og sníkjudýra sem herja á hann. Það er því á ábyrgð þeirra sem annast dýrin að tryggja velferð þeirra.

Smitsjúkdómar

Riða er talin hafi komið til Íslands frá Danmörku með enskum hrúti af Oxfordshire Down kyni sem keyptur var að Veðramóti í Skagafirði árið 1878. Veikin breiddist út í Skagafirðinum nokkuð seinna og þaðan til annarra svæða. Hægt og bítandi varð veikin landlæg á mið-Norðurlandi. Takmarkaðist riðan við það svæði þar til árið 1953 þegar hún fannst í Vestur-Barðastrandarsýslu en sýkingin er talin hafa borist þangað með heyi sem flutt var úr Skagafirði. **Orsök** þessa ólæknandi sjúkdóms er svokallað *príon-prótein* (proteinacious infectious particles) sem hefur aflagast en haldið að mestu sömu efnasamsetningu

og heilbriggt príon-prótín. Príon-prótín er eðlilegur hluti af heilbrigðri skepnu en við það að aflagast breytast eiginleikar þess. Það verður torleyst, hættir að taka þátt í efnaskiptum líkamans, safnast að mestu saman í og við frumuhimnur, einkum í heilanum og eitlavef og skemmir út frá sér og leiða þær skemmdir til sjúkdómseinkenna. **Einkenni** sjúkdómsins er kláði og taugaveiklun, auk þess sést titringur í húð og skepnan nuddar sér við og nagar það sem næst er. Þegar sjúkdómurinn ágerist verður göngulag slettingslegt og fálmkennt, að lokum verður skepnan ósjálfbjarga og drepst. Geitur á Íslandi hafa ekki smitast af þessum sjúkdómi svo vitað sé, en það er þekkt erlendis.

Veirusjúkdómar

Votamæði (Jaagsiekte) var útrýmt árið 1952.

Mæði/Visna (Þurramæði) var útrýmt árið 1965.

Smitandi munnangur (Orf – Contagious ecthyma) er talin til geitasjúkdóma og er þekkt í sauðfé hér á

landi.

Eftirtaldir veirusjúkdómar hafa ekki borist til Íslands svo vitað sé:

Gin- og klaufaveiki

Fjárpest (Peste des petits ruminants, PPR)

Smitandi liða-og heilabólga í geitum (Caprine Arthritis and Encephalitis, CAE)

Geitabólusótt eða Goat pox disease

Bítlaveiki eða Border disease/ Hairy shaker disease

Munnblöðrubólga (*Vesicular stomatitis*)

Blátunga (Bluetongue) er sjúkdómur sem hefur verið þekktur í Afríku í um 130 ár og það var fyrst árið 2005 sem staðfest tilfelli fannst fyrir norðan Miðjarðarhafið. Sjúkdómurinn hefur borist hratt norður á bóginn og hefur hann verið staðfestur t.d. í Danmörku, Svíþjóð og Noregi. Talið er að hlýnun jarðar hafi eitthvað með þessa útbreiðslu að gera. Blátunga leggst á jörturdýr og þá sérstaklega kindur, kýr, geitur og dádýr.

Bakteríusjúkdómar

Garnaveiki orsakast af bakteríunni *Mycobacterium paratuberculosis*. Þessi baktería er náskyld bakteríum sem valda berklum og holdsveiki. Sjúkdómurinn barst til Íslands árið 1933 með Karakúlfé. Hann leggst á öll jörturdýr, sauðfé, nautgripi, geitur og hreindýr, og er ólæknandi. Bakterían berst úr sýktu dýri með saur og getur lifað í 1-11/2 ár í óhreinindum og pollum umhverfis gripahús. Skylda er að bólusetja á sýktum svæðum.

Hvanneyrarveiki eða Listeriosis. *Listeria monocytogenes* bakterían getur verið í illa verkuðu votheyi og valdið sýkingu. Fósturlát getur orðið hjá

mörgum dýrum í hjörðinni ef smitefni er mikið. Ef margar geitur í hjörð láta fósturi er ráðlegt að tala við dýralækni og láta rannsaka fóstur og hildir til að komast að orsökinni, einnig er gott að aðskilja veikar geitur frá hjörðinni og gæta þess að hildir og fóstur komist ekki í snertingu við aðrar skepnur. Fóstur og hildir sem ekki eru sendar til rannsóknar þarf að fjarlægja og eyða. Þessi sýking herja frekar á ungar geitur því eldri geitur hafa í sumum tilfellum myndað mótstöðu gegn bakteríunni.

Miltisbrandur orsakast af bakteríu (*Bacillus anthracis*) og er þekktur um allan heim. Talið er að hann hafi borist hingað til lands árið 1864 með ósútuðum nautgripahúðum sem áttu uppruna sinn í Afríku. Sjúkdómsins var síðast vart á Íslandi árið 2004 í hrossum á Vatnsleysuströnd. Sýkillinn getur myndað dvalargró og lifað lengi, jafnvel áratugi, í jarðvegi. Einkenni sjúkdómsins fara eftir smitleið, það getur verið í gegnum húð, öndunarveg eða meltingarveg. Ef smit kemur úr jarðvegi þá berst sýkillinn um meltingarveg og til miltans og veldur drepri, þaðan er nafn sjúkdómsins komið. Smit getur borist í menn úr sýktum dýrum eða hræjum dýra sem drepist hafa úr sjúkdómnum. Ekki er talið að smit berist manna á milli.

Eftirtaldir bakteríusjúkdómar hafa ekki greinst hér á landi

Smitandi fósturlát (*Brucellosis melitensis*).

Hérasótt eða Tularaemia orsakast af bakteríunni *Francisella tularensis*,

Geitakregða eða Contagious caprine pleuropneumonia, sem orsakast af *Mycoplasma F38*

Sjúkdómar af völdum sníkjudýra

Bogfrymlasótt eða Toxoplasmosis. Kettir eru svokallaðir millihýsla fyrir Toxoplasma gondii frum-dýrið, egg frumdýrana berast út með saur katta og geta smitað dýr um munn. Fósturlát getur orðið hjá mörgum dýrum í hjörðinni ef smitefni er mikið. Ef margar geitur í hjörð láta fósturi er ráðlegt að tala við dýralækni og láta rannsaka fósturið og hildir til að komast að orsökinni, einnig er gott að aðskilja veikar geitur frá hjörðinni og gæta þess að hildir og fóstur komist ekki í snertingu við aðrar skepnur. Fóstur og hildir sem ekki eru sendar til rannsóknar þarf að fjarlægja og eyða. Þessi sýking herjar frekar á ungar geitur því eldri geitur hafa í sumum tilfellum myndað mótstöðu gegn þessum sýkli.

Hnýslasótt eða Coccidiosis (*Eimeria spp/Isospora spp*) orsakast af sníkjudýri sem getur ekki lokið lífsferli sínum utan hýsils. Veldur niðurgangi, vanþrifum og dregur úr vexti hjá ungvíði og getur valdið dauða ef ekki er meðhöndlað.

Ormasmit getur valdið miklum skaða ef það nær sér á strik og veldur vanþrifum, lysterleysi og skitu. Talið er að sömu ormar herji á geitur og sauðfé og hafa fundist um 15 tegundir innyflaorma í sauðfé hér á landi. Það er góð regla að gefa ormalyf tvisvar á ári, á haustin þegar geitur eru teknar á hús og á vorin þegar þær eru settar út á græn grös, sumum þarf að gefa oftar ef það vaknar grunur um að þær séu ormaveikar.



Mynd 25 Heilbrigður kiðlingur með móður sinni.

Sjúkdómar tengdir burði

Geldstöðutímabil hjá geitum getur verið langt og á þeim tíma geta þær byggt upp forða fyrir næsta mjaltaskeið og fósturmyndun. Stóran hluta þessa tíma standa geiturnar inni og einnig fyrst eftir burð. Mikilvægt er að fóðrun og aðbúnaður yfir innstöðu-tíma sé góður til að tryggja heilbrigði og forðast allskyns smit. Alvarlegustu sjúkdómarnir eru fósturlát, efnaskiptasjúkdómar eins og kalsíumskortur, fastar hildir, legbólga og júgurbólga.

Fósturlát. Tíðni fósturláts hjá íslenskum geitum hefur ekki verið rannsakað. Samkvæmt norskum rannsóknum er fósturlát hjá geitum algengara en hjá sauðfé en þar láta um 15% geita fóstri á meðgöngutímanum sem er um helmingi algengara en hjá sauðfé. Rannsóknirnar sýndu að í sumum hjörðum létu allt að 35% huðnanna fóstri nokkur á í röð. Ástæða þess getur verið að þær hafi ekki fest fang og séu með svokallað vatnskið (gervifóstur). Samkvæmt norskum rannsóknum getur smitandi fósturlát valdið fósturláti hjá tveim þriðju hluta hjarðarinnar en það gerist mjög sjaldan. Hjá geitum má aðeins rekja um 5% fósturláta til sýkingar en hlutfallið er margfalt hærra hjá sauðfé, um 80%. Algengast er að fósturlát eigi sér stað eftir 90-120 daga meðgöngu og er tíðara hjá eldri geitum. Erfðir hafa líka áhrif og eru það oftast sömu geiturnar sem láta fóstri og frekar geitur sem eiga mæður sem hafa látið fóstri.

Vatnskið. Einstaka geit getur litið út fyrir að vera fengin alla meðgönguna, en þegar kemur að burði þá kemur aðeins vökvi, af því er nafnið vatnskið dregið. Allt virðist bera eðlilega að og júgur stækka og

mjólkurframleiðsla hefst. Orsök myndunnar vatnskiðs er ekki þekkt, en líklegt er að fóstrið hafi dáðið snemma á meðgöngunni og hormónatruflanir valdi þessu ástandi.

Fastar hildir. Það er sagt að hildir séu fastar þegar fósturhimnurnar, sem umlykja fóstrið, losna ekki af sjálfu sér eftir burð. Þær hanga út um fæðingaropið og eru mjög áberandi, sérstaklega naflastrengurinn. Oftast losna þær innan hálf tíma en ef þær losna ekki innan 12-24 klukkustunda þá þarf að taka þær og er það eingöngu á færi dýralækna. Orsökina getur einnig verið að annað kið er ófætt.

Legbólga. Sýking í legi getur orsakast af föstum hildum, burðarerfiðleikum og burðarhjálp. Geitur verða veikar og fá hita, illa lyktandi útferð kemur frá fæðingaropi. Sýklalyf eru notuð til að meðhöndla legbólgu.

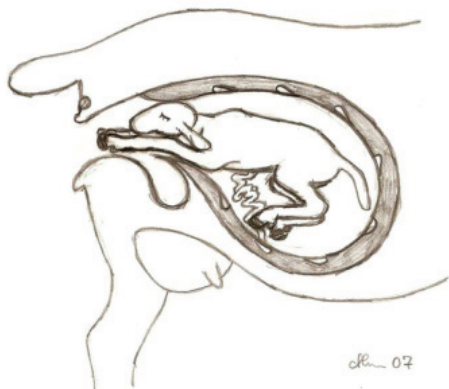
Júgurbólga orsakast af bakteríum sem finna sér leið inn um spenaopið, og því er mikilvægt að undirlag sé hreint og þrífalegt til að fyrirbyggja smit þegar geitur eru hafðar á húsi. Á geitaskýrslum kemur fram að vanhöld eru þekkt við burð og að kiðlingar drepast nýfæddir eða nokkurra daga gamlir. Gera má ráð fyrir að eitthvað af þessum vanhöldum tengist mikilli skyldleikarækt í stofninum og er því afar mikilvægt að þau séu skráð af eins mikilli nákvæmni og kostur er.

Burður og burðarhjálp

Geitur sýna þess merki þegar burður nálgast, júgur verða þrútin og mjólk kemur í spena, vöðvar við

dindil verða slappir og fæðingarop verður slappt og vítt. Geitur verða órólegar og krafsa með framfótum. Hjá flestum gengur burður vel fyrir sig. Þegar burður gengur eðlilega fyrir sig þá liggur fóstrið skorðað eins og sýnt er á mynd 26a. Ef burður gengur ekki eðlilega fyrir sig og hjálpa þarf huðnunni er hreinlæti mjög mikilvægt til að fyrirbyggja sýkingu og legbólgu,

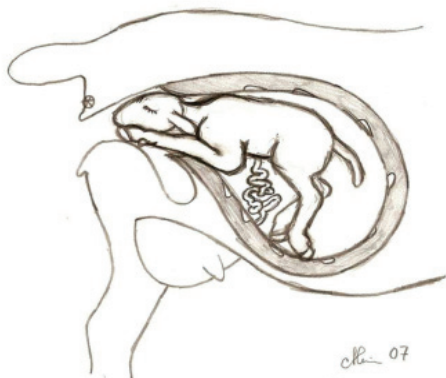
einnotta hanskar og burðargel er lágmarks útbúnaður. Svæðið í kringum fæðingarop þarf að þvo með mildri sápu og volgu vatni og mikilvægt er að fara varlega til að huðna og kiðlingur skaðist ekki. Nauðsynlegt er að vita sín takmörk og kalla tímanlega á dýralæknir ef þess gerist þörf. Á myndum 26 b-h eru sýndir nokkrir möguleikar á því hvernig burð getur borið að.



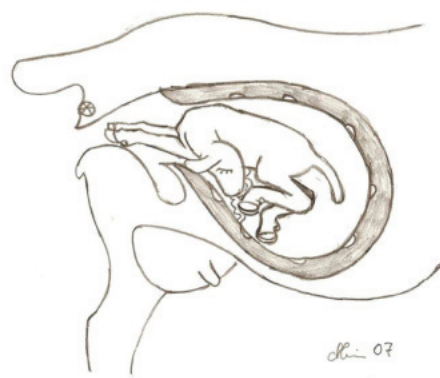
Mynd 26 a). Eðlileg fæðing með höfuð og framlappir fyrst.



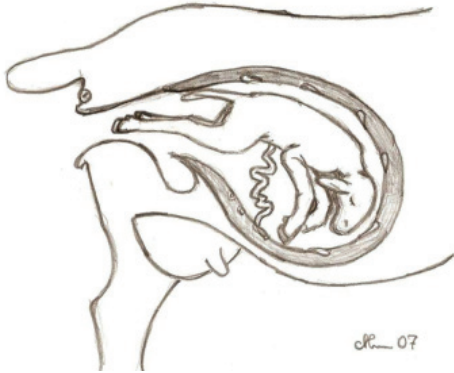
Mynd 26 c). Bara höfuð sem kemur, ýta því inn og ná í fætur.



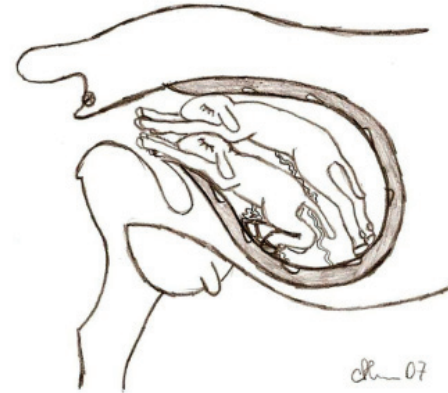
Mynd 26 b). Kýttar herðar, toga þar til kiðlingur leggst rétt í fæðingarveg.



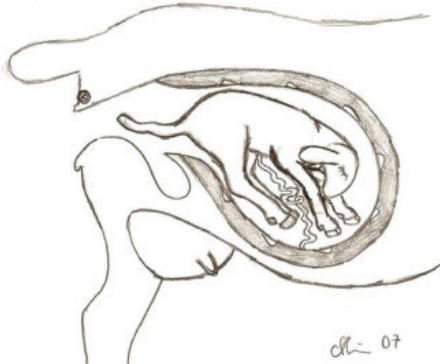
Mynd 26 d). Framlappir koma en höfuð liggur aftur með, ýta inn og ná höfðinu upp.



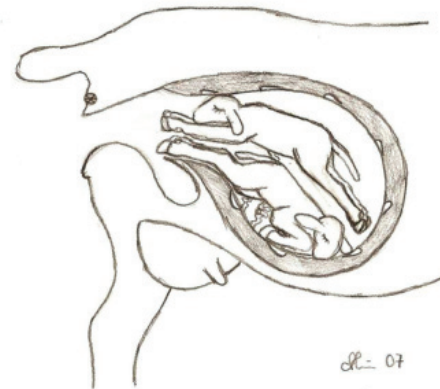
Mynd 26 e). Afturfótafæðing, toga í báða fætur, þarf að ganga hratt fyrir sig til að kiðið kafni ekki í legvatni þegar naflastrengur slitnar og hausinn er enn inni í fæðingarveginum.



Mynd 26 g). Tveir í einu, finna hvað fætur tilheyra hverjum.



Mynd 26 f). Rass kemur fyrst, ýta inn og ná í fætur.



Mynd 26 h). Tveir og annar snýr rétt, toga í fætur þess sem snýr rétt fyrst.

Heimildir

Asheim, LJ o.fl. (2002) Geitboka, Lndbruksforlaget, Oslo.
 Haraldur Briem. „Hvað er miltisbrandur?“. *Visindavefurinn* 2.10.2000. <http://visindavefur.is/?id=958>. (Skoðað 8.11.2011).
<http://visindavefur.is/?id=3630>. (Skoðað 2.11.2011). Búfjár-
 sjúkdómurinn blátunga berst norður eftir Evrópu [http://www.bbl.is/index.aspx?Group](http://www.bbl.is/index.aspx?GroupId=39&TabId=47&NewsItemID=3574&ModulesTabsId=188)

Bluetongue disease, (skoðað 2.11.2011) á <http://en.wikipedia>.

[org/wiki/Bluetongue_disease](http://en.wikipedia.org/wiki/Bluetongue_disease)

Matvælastofnun (2011) Skimanir vegna smitsjúkdóma í dýrum.

Sigurður Sigurðarson, Garnaveiki, Heimasíða Matvæla-
 stofnunar, www.mast.is (skoðað 25.11.2001)

Sigurður Sigurðarson. „Hvernig barst riðuveiki til Íslands?“. *Visindavefurinn* 1.8.2003.

Þorsteinn Ólafsson, 2011, munnleg heimild.

Fóðrun og aðbúnaður

Geitin er jörturdýr með sambærileg meltingarfæri og nautgripir og sauðfé. Þau grundvallar næringarefni sem geitin þarf til að halda upp lífsstarfsemi sinni, eru kolvetni, fita, prótein, steinefni og vítamín. Fóðurþarfir fara eftir stærð og framleiðslu og má skipta fóðurþörfum í fjóra flokka þ.e. til, vaxtar, viðhalds, fósturmyndunar og mjólkurframleiðslu. Allar geitur þurfa fóður til vaxtar og viðhalds en að auki þarf huðnan fóður til að sjá fóstri fyrir næringu og til mjólkurmyndunar eftir burð. Ef geitur fá meiri orku en þær hafa þörf fyrir breytist orkan í líkamsfitu sem þær geta nýtt síðar þegar þörfin er meiri. Öll dýr þurfa prótein til að viðhalda vöðvum auk þess eru þau nauðsynleg fyrir vöxt og mjólkurframleiðslu. Norræna fóðurmatskerfinu AAT-PBV er ætlað að meta prótein fyrir jörturdýr. AAT (aminosyrer absorberet i tarmen) sem er það magn aminosýra sem sogast upp í smáþörmum og líkaminn getur nýtt. PBV (proteinbalanse i vom) sem er próteinjafnvægi í vömbinni og ætti að vera í kringum 0 eða jákvætt. FEm er fóðureining til mjólkurframleiðslu og er fundin út frá rannsóknum á nautgripum og hefur

fóðrun jörturdýra tekið mið af því. Ein FEm svarar til eins kíló af byggi með 87% þurrefni og eru FEm í fóðri reiknaðar út frá því við efnagreiningu fóðurs. Í Töflu 7 má sjá orku og próteinþarfir til viðhalds eftir líkamsþyngd hjá norskum geitum.

Tafla 7. Orku- og próteinþarfir geita til viðhalds eftir þyngd.

Þyngd	FEm/dag	AAT g/dag
30	0,48	42
40	0,59	52
50	0,7	61
60	0,8	70
70	0,9	79

Fyrst á meðgöngunni eru fóðurþarfir til fósturmyndunar litlar en þegar kemur fram á fjórða mánuð meðgöngu þá eykst þörfin fyrir bæði orku og prótein og verður síðan enn meiri á síðasta mánuði fyrir burð (Tafla 8).

Tafla 8. Orku- og próteinþarfir til fósturmyndunar.

Tími fyrir burð	FEm/dag	AAT g/dag
8 vikum	0,1-0,2	20
4 vikum	0,3-0,4	40

Dagsnyt hjá mjólkurgeitum er venjulega á bilinu 1-3 lítrar á dag. Þegar mjólkurframleiðsla hefst eykst þörfin fyrir orku og prótein og þarf þá að bæta fóður-einingum (FEm) við viðhaldsfóðrið við gerð fóður-áætlunar (Tafla 9). OLM (orkuleiðrétt mjólk). Orku-leiðrétt mjólk er mælimjólk sem hefur verið leiðrétt fyrir fitu- og próteininnihaldi og hefur ákveðið orkuinnihald, 750 kílókaloríur/kg af mjólk.

Tafla 9. Orku-og próteinþarfir við mjólkurframleiðslu.

Dagsnyt, L	FEm/kgOLM	AAT g/kgOLM
undir 2,0	0,44	42
2,0-3,0	0,45	45
yfir 3,0	0,47	48

Vítamín

Helstu vítamínin eru A, D, E og K sem eru fituleysanleg og B og C sem eru vatnsleysanleg. Þessi vítamín fá geitur einkum með fóðri, úr sólarljósi og við örverugerjun í vömb og þörmum.

A-vítamín vinna geitur úr karótíni (blaðgrænu) sem finnst í miklum mæli í grænum plöntum. Þegar geitur eru teknar á hús á haustin hafa þær A-vítamín forða í lifur og fitu líkamans. Lýsi er góður A og D vítamínjafi og er auðvelt að tryggja þörf fyrir þessi vítamín með því að gefa svolítið af lýsi á hverjum degi út á heyið.

D-vítamín er nauðsynlegt til að vinna kalsíum og fosfór úr fóðrinu. Útfjólubláir geislar sólarinnar breyta vissri fitu í húðinni í D-vítamín, því er ekki hætt á skorti ef dýr eru úti á beit. Sólþurrkað hey er ríkt af D-vítamíni, en nýslegið gras og lítið þurrkað hey er snauðara af D-vítamíni.

E-vítamín og selen vernda frumur líkamans fyrir óæskilegri oxun og vinna oft saman en E-vítamín getur komið í stað selens og öfugt. Skortur á seleni og E-vítamíni kemur oft fyrir hjá sauðfé hérlendis sem innistöðuskjögur í lömbum.

B-vítamín eru að hluta til framleidd af bakteríuflóru í vömbinni og er B-vítamín gjöf yfirleitt ekki nauðsynleg fyrir fullorðnar geitur sem fá gott fóður. Ung kið sem ekki eru búin að þróa jórtrið geta þurft B-vítamín í fóðrið.

Geitur geta sjálfar framleitt **C-vítamín** og **K-vítamín**. Það er framleitt af bakteríuflóru í þörmunum og verður því sjaldan skortur á þessum vítamínum.

Steinefni

Natríum (Na), klór (Cl), kalsíum (Ca), fosfór (P), brennisteinn (S), kalíum (K), magnesíum (Mg), mangan (Mn), járn (Fe), kopar (Cu), kóbolt (Co), jöð (J), sink (Zn), móbylden (Mo), flúor (F) og selen (Se) eru öll lífsnauðsynleg steinefni sem gegna ýmsum hlutverkum í líkamanum. Steinefni sem oft skortir við íslenskar aðstæður eru kalsíum, fosfór, magnesíum og salt (NaCl) og einnig getur skort selen og kopar í sumum tilfellum. Saltsteinn þarf að vera aðgengilegur fyrir geitur því natríumskortur er oft í fóðri. Í saltsteinum eru líka oftast þau steinefni sem þarf.

Geitur eru laufætur og þrífast því vel í skógar-
kjarri, lyng og kvistlendi og þar sem er víðibeit. Hér
á landi er venjan að fódra eins mikið á gróffóðri eins
og kostur er og skipta þá miklu máli gæði heysins.
Gott er að hafa efnagreiningu á heyinu (Tafla 10)
til að átta sig á því hvort það mætir þörfum hverju
sinni. Best er að fódra geitur á góðu vel verkuðu og
lystugu heyi, tryggja að þær hafi aðgang að hreinu
vatni og saltsteini. Langur innistöðutími getur leitt
til skorts á D-vítamíni (sólarvítamíni) og er lýsi þá
mjög góður A- og D- vítamíngjafi, sem hægt er að
gefa út á heyið. Nauðsynlegt getur verið að gefa
kraftfóður með heyi til að fóðurþörfum sé fullnægt,
t.d. fyrir mjólkurgeitur. Ef gefin er kraftfóðurblanda
þá innihalda þær yfirleitt nóg af vítamínum og stein-
efnum.

Tafla 10. Efnamagn í kg þurrefnis af snemmslegnu
heyi.

Sýni nr.	Þurr- efni	FEm	Pró- tein	AAT	PBV	Ca	P	Mg	K	Na
	%	í kg þe	g	g	g	g	g	g	g	g
100	70	0,85	150	85	1	4	3	2,1	18	1,8

Dæmi um fóðrun á 50 kg huðnu síðustu fjórar vikur fyrir burð:

Til viðhalds þarf hún 0,7 FEm/dag (Tafla 7) og til
fósturmyndunar 0,3-0,4 FEm/dag (Tafla 8) samtals
eru þetta 1-1,1 FEm/dag og um 100 g AAT/dag.

Niðurstöður efnagreiningar á heyi (Tafla 10) sýnir
að það eru 0,85 FEm í hverju kg þurrefnis (þe) af heyi.
Þá þarf að reikna á eftirfarandi hátt hve mikið hey
þarf að gefa huðnunni.

Ef þurrefnisinnihald heysins er 70% þá þarf að gefa
huðnunni $1,18/0,7 = 1,69$ kg af heyi á dag

Geitahús þarf að vera bjart, hýtt og þurrt og geitur
þurfa að hafa rúmt pláss því þær hafa mikla þörf fyrir
hreyfingu. Þar sem ekki eru grindur í gólfi þarf að
hafa moð eða hálm til að bera undir þær. Jötur þurfa
að vera þannig úr garði gerðar að þær komist ekki
upp í þær því þeim er tamt að klifra og þríla.



Mynd 27 Kiðlingar hafa mikla þörf fyrir að þríla og leika sér



Mynd 28 „Komdu ef þú þorir það miklu betra útsýni hér uppi“



Mynd 29 „Úps þetta er vegasalt“

Geitur þola mjög illa bleytu, eru snögghærðar og kulsækna á haustin og vetrum, og stórrígingar þola þær mjög illa. Það er frumskilyrði að hafa gott skjól eða hús sem þær geta farið inn í þegar illa viðrar fyrir þær. Einar Guðmundsson segir í „Nýju sagnakveri“ svona frá: „Geiturnar verða að liggja við opið því þær eru allt öðru vísi sinnaðar en kindur. Þær eru vísar til að hlaupa heim í kofann sinn um hásumardaginn! Og þær fara oft út á vetrum um miðja nótt! Orsökina er sú: Þær þola svo illa bleytu að komi hörð skúr úr lofti eru þær ævinlega stokknar af stað með hljóðum heim að kofa sínum og eru svo inni meðan rigningin er“. Geitur eru vatnshræddar og fara ekki út í vatn ótilneyddar og þarf þá gjarnan að teyma eina út í og þá fylgir hópurinn á eftir í halarófu.“

Í Noregi er verkefni í gangi sem kallast „Noras hus“ og miðar að því að gera geitahald eins náttúrulegt fyrir dýrin og hægt er og velferð þeirra höfð að leiðarljósi, nánari upplýsingar er að finna á heimasíðu (<http://geithelse.tine.no/5563.cms>).

Girðingar

Nauðsynlegt er að hafa góðar girðingar þar sem geitur eru hafðar á beit, því þær eru gjarnar á að príla yfir eða troða sér undir þær. Vel girtar rafmagnsgirðingar með góðri spennu halda geitum alla jafna. Ef girt er með venjulegri netgirðingu er nauðsynlegt að setja vel strekktan rafmagnsstreng með góðri spennu fyrir ofan netið og í u.þ.b. 30 cm hæð og 30 cm út frá girðingunni (Mynd 34-36).



Mynd 30 Geitahópur að fara yfir á, fyrsta er teymd yfir þá fylgja hinar í halarófu.



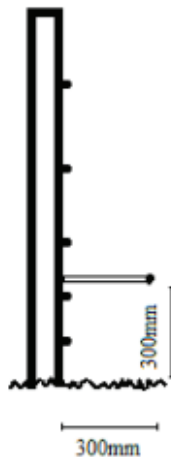
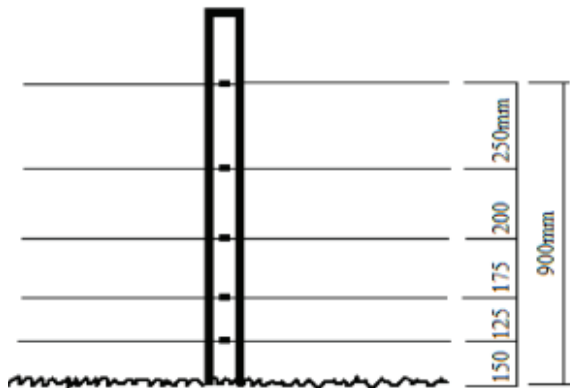
Mynd 32 Algeng sjón að sjá kiðlingahóp kúra saman.



Mynd 31 Það er betra að fara yfir brúnnna við gætum blotnað í fætturna.



Mynd 33 Geitabóndi í þerjamó fékk óvænta aðstoð.



Mynd 34 Rafmagnsgirðing (vinstri) og venjuleg netgirðing þar sem búið er að setja rafmagnsstreng fyrir innan (hægri).



Mynd 35 Netgirðing með rafmagnsstreng efst og einnig 30cm út frá girðingunni og 30cm frá jörðu.



Mynd 36 Það er besta grasið við girðinguna.

Heimildir

Asheim L.J. og fleiri, 2002, Geitboka, Landbruksforlaget, Noregur.

Ingimar Sveinsson, 2010. Hrossafræði Ingimars, Uppheimar Jóhanna Þorvaldsdóttir, munnleg heimild 2011

Jón Torfason, 2002. Melrakki: loðdýr, hænsn, geitur og svín; Bókaútgáfan Hofi

Sigríður Bjarnadóttir, 1996, Snarrót fyrir mjólkurkýr, Ráðunautafundur, BÍ, RALA 206-217.

Stefanís Sigurðardóttir, munnleg heimild, 2011

Afurðir

Mjólk

Geitamjólk er nýtt mjög víða erlendis og þá sér í lagi til ostagerðar og eru geitur ræktaðar til mjólkurframleiðslu víða í Evrópu. Á Norðurlöndunum fara Norðmenn fremstir í flokki og eru með geitakyn sem kallast Norsk mælkegeit. Á heimsvísu er áætlað að geitamjólk til manneldis nemi 4,8 milljón tonnnum á ári.

Alpina geitur skila mestri ársnytt og er hæsta ársnytt sem einn gripur af þessu kyni hefur skilað 3.207 kg. Metið hjá Sannen geitum er 3.286 kg ársnytt, en met allra tíma er 3.983 kg og það á geit af Toggenberger kyni. Í Norskri mjólkurgeitarækt er helst lögð áhersla á að auka þurrefnisinnihald í mjólkinni en minni áhersla á að auka mjólkurmagnið.

Myndun og samsetning geitamjólkur er öðruvísi en hjá kúm. Hjá geitum berst mjólkin frá mjólkurblöðrufrumum inn í mjólkurblöðruhol umlukin himnu en hjá kúm tæmist innihald mjólkurblöðrufrumu inn

í mjólkurblöðruholið án þess að himnan fylgi með. Samsetning geitamjólkur ræðst, m.a. af kyni, erfðum, aldri, stöðu á mjaltaskeiði, fóðrun og öðrum umhverfisþáttum. Próteinuppbygging er önnur og fitukúlur geitamjólkur eru minni en í kúamjólki. Þegar geitamjólk stendur í íláti sest hún ekki til eins og kúamjólki. Fitusýrusamsetning er einnig önnur og mikið er af stuttum fitusýrum, einkum kaprón- og kaprýlsýru. Geitamjólk er ljósari og inniheldur ekki karótein eins og kúamjólki. Sérstakt bragð geitamjólkur ræðst af magni frjálsra fitusýra.

Af afurðum geita á Íslandi var mjólkin mest nýtt hér áður fyrr. Munur á því að mjólka geit og kind var sá að geitin kom þegar mjaltakonnan kallaði og var hægt að mjólka þær á víðavangi meðan kvíar þurfti fyrir sauðfé. Geitamjólk er næringarrík og er talin sérlega holl fyrir ungabörn, erlendis hefur geitamjólki þótt heilsudrykkur, einkum við brjóst- og meltingarsjúkdómum. Áhugi á að halda geitur hér

Tafla 11 Nyt og efnainnihald mjólkur hjá nokkrum þekktum mjólkurgeitakynjum ásamt norskum og íslenskum.

Kyn	Meðal ársnyt kg	Hæsta ársnyt kg	Fita %	Prótein %	Mjólkursykur %
Sannen	950	3.286	3,5		
Toggenberg	960	3.983	3,2		
Nubian	800	2.970			
Alpina	1015	3.207	3,5		
LaManca	850		3,9		
Norskar	560		3,4	2,7	4,2
Íslenskar*	250-300		3,7	3,2	4,6

*Efnasamsetning geitamjólkur við morgunmjaltir á Háafelli 9. ágúst 2005.

á landi til mjólkurframleiðslu hefur aukist á síðustu árum og ef fjölgar í stofninum gæti geitamjólkurframleiðsla orðið að búgrein, því eftirspurn eftir alls kyns sérvörum hefur aukist, sem styrkir stöðu búfjárstofna sem ekki teljast til hinna hefðbundnu framleiðslukynja.

Geitamjólk er mun auðmeltanlegri en kúamjólk vegna smárra próteina og fitusameinda. Fitusameindir í geitamjólk eru 2 μ g en nærri tvisvar sinnum stærri í kúamjólk (3,5-4 μ g). Helstu prótein í geitamjólk eru sex. Kaseinin eru fjögur: α 1, β , α 2 og κ -kasein og mysupróteinin eru β -lactotóglóbúlín



Mynd 37. Hreytibolli er mikilvægt hjálpartæki til að hreinsa spenann og fylgjast með júgurbólgu



Mynd 38. Mjaltir á Háafelli

og α -lactalbúmín. Rannsókn á mjólk íslenskra geita hefur ekki verið gerð, en það er nauðsynlegt að slík rannsókn fari fram til að afla þekkingar á eiginleikum og samsetningu mjólkurinnar vegna nýtingar og markaðssetningar hennar í framtíðinni.



Mynd 39. Fetaostur úr geitamjólk frá Háafelli unnin á Erpstöðum..



Mynd 40. Geitabrie framleitt hjá MS Í Búðardal úr mjólk frá Háafelli.

Kjöt

Á heimasíðunni www.goat-meat.co.uk kemur fram að geitakjötsframleiðsla er talin vera um 80% af allri kjötframleiðslu í heiminum og í tölum frá FAO (Tafla 3) kemur fram að á áratugnum 1993-2003 jókst framleiðsla á geitakjöti um 38,1% í heiminum öllum. Mest er þó aukningin í Asíu eða tæplega 50% sem skýrist helst af því hve fólksfölgun þar hefur verið mikil. Geitakjöt er heldur magurt kjöt og má sjá samanburð á geitakjöti og öðrum algengum kjötttegundum (Tafla 12). Það er kalóríusnauðara og fituminna en nauta-, svína- og lambakjöt. Einnig er prótein- og járninnihald hátt.

Á Íslandi hefur ekki verið mikil hefð fyrir neyslu geitakjöts, en það er að breytast. Veitingastaðir og hótél hafa sýnt geitakjöti mikinn áhuga og að sögn Jóhönnu B. Þorvaldsdóttur á Háafelli í Hvítársíðu kaupir fólk hjá henni geitakjöt fyrst af forvitni eða af afspurn og kemst síðan að því hve mikið lostæti kiðlingakjöt er og kemur aftur. Þannig hefur myndast



Mynd 41 Kiðlingalæri.

Tafla 12 Samanburður á efnainnihaldi í 100 gr. af kjöti hjá nokkrum dýrategundum.

Tegund	Kaloríur	Fita gr	Mettuð fita gr	Prótein gr	Járn mg
Geit	122	2,6	0,8	23	3,2
Naut	245	16	6,8	23	2,9
Svín	310	24	8,7	21	2,7
Lamb	235	16	7,3	22	1,4
Kjúklingur	120	3,5	1,1	21	1,5

markaður hjá henni fyrir kjötið og annar hún ekki eftirspurn. Á Íslandi býr fjöldi fólks sem á uppruna að rekja til Asíu, Afríku og Suður-Ameríku og er alið upp við geitakjöt, sem gæti verið framtíðarmarkhópur ef aukning verður á framleiðslu geitakjöts.



Mynd 42 Lærisneiðar.

Tólg

Tólgina má nota í matargerð, til sápugetar og í húðkrem. Gömul húsráð segja hana góða fyrir þurra húð og útbrot.



Mynd 43 Ýmis krem og sápur – framleitt úr geitatólg.

Ull

Toghár geita hafa verið vinsæl í fluguhnýtingar og hér áður fyrr voru þessi hár spunnin með kindauill í sokka fyrir sjómenn (norskir raggsokkar) sem gerðu þá slitsterka. Grófu toghárin örvuðu einnig blóðrásina þannig að mönnum varð síður kalt.

Kasmírull er svokölluð botnull eða þel. Kínverjar framleiða mest af kasmírull í heiminum í dag en fullvinnsla fer að stórum hluta fram í Skotlandi. Auka mætti arðsemi íslenskra geita með því að nýta þelið. Þelið má kemba af eða klippa og er fínleiki þess mikill. Fínleiki þels íslenskra geita hefur verið mældur og var meðaltal sýna 15,2 míkron (μm). Eitt míkron er einn þúsundasti úr millimeter. Þegar ull er flokkuð sem kasmír þarf fínleiki hennar að vera undir

18,5 míkronum. Þel íslensku geitanna er því mjög fíngert og eru fleiri rannsóknir sem styðja það. Árið 1985 voru tekin sýni af níu geitum í Þormóðsdal og send til rannsóknar í Skotlandi og var þelprósenta og fínleiki kannaður. Niðurstöðurnar sýndu að fínleiki þelsins var 16,9 míkron hjá fullorðnum huðnum og 14,7 míkron hjá huðnukiðum. Í framhaldi af þessari athugun á fínleika íslenska geitapelsins voru fluttar út til Skotlands sex geitur, fimm huðnur og einn hafur, og voru þær notaðar í samanburðartilraun ásamt nokkrum öðrum geitakynjum. Helstu niðurstöður þessarar rannsóknar voru að fínleiki þelsins hjá íslensku geitunum var meiri en hjá samanburðarkynjunum en þelmagn var minna. Til samanburðar er móhair ull um 25-30 míkron og íslenska kindauillin er um 28-35 míkron að fínleika.



Mynd 44 Hér má sjá toghár sem hafa verið nýtt, m.a. til fluguhnýtinga.

Stökur

Geitaskinn var mikið notað áður fyrr í ábreiður, fatnað, skó og einnig sútað í bókband og þótti þjálgt og gott að vinna með það. Í dag eru skinnin vinsæl í allskyns tískuvöru, innlegg í skó, húfur, trommur og einnig eru skinnin vinsæl heil til skrauts svo eitthvað sé nefnt. Horn geita hafa verið nýtt til margs konar skrautmuna og skartgripa.



Mynd 46. Stökur.



Mynd 45. Stökur.



Mynd 47. Innlegg í skó.

Heimildir

Anna María Lind Geirsdóttir, 2011, munnleg heimild
Bragi L. Ólafsson, Jóhanna B. Þorvaldsdóttir og Eiríkur Blöndal, 2006, Veggspjald, Fræðaping landbúnaðarins
Jóhanna Þorvaldsdóttir, 2011, munnleg heimild
Ólafur Dýrmundsson, 2005, **The Icelandic goat: past and present. Animal Genetic Resources Information, 36:53-59.**
USDA Handbook #8, 1989, skoðað 14.2.2011 á <http://www.nal.usda.gov/ref/USDApubs/aghandbk.htm>.



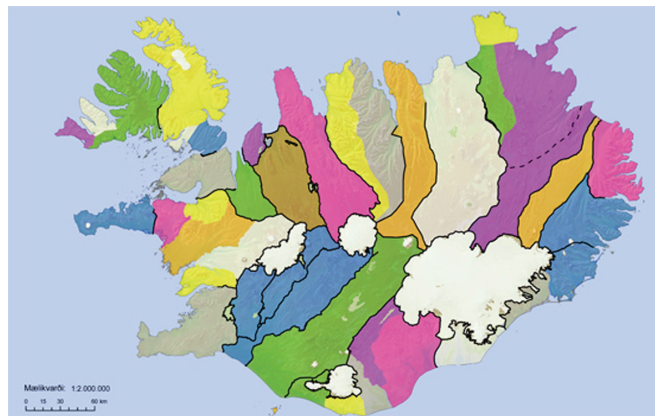
Mynd 48. Húfa og taska fyrir koniákspelann.

Að kaupa geitur

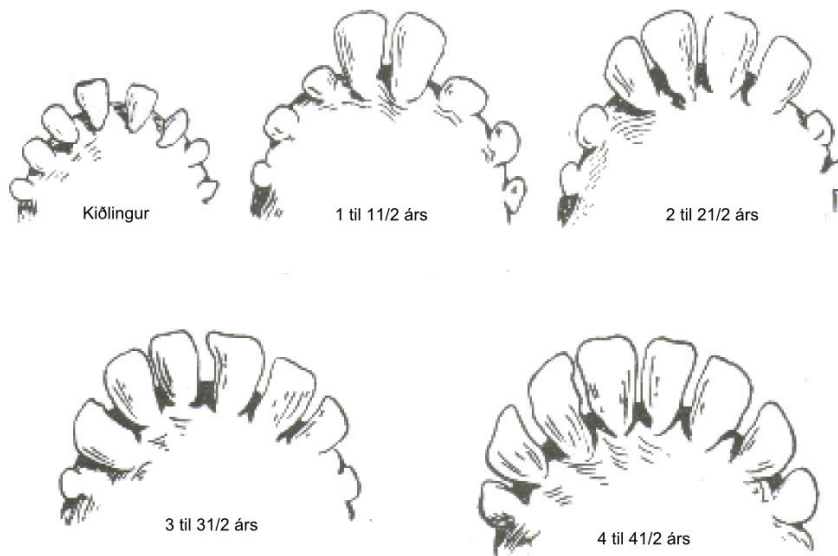
Vegna sauðfjárveikivarna er flutningur á lifandi dýrum (sauðfé, nautgripum og geitum) milli varnarhólfa takmarkaður, varnarlínur eru 23 (Mynd 50). Sækja þarf um leyfi til Matvælastofnunar vegna sölu og kaupa á lifandi dýrum sem flytja á yfir varnarlínur. Á heimasíðu Matvælastofnunar, www.mast.is, má finna umsóknareyðublað þar sem sótt er um kaup og sölu lífdýra. Þar kemur fram að áður en sótt er um leyfi til að kaupa lífkið þarf viðkomandi að sækja um mark og bæjarnúmer ef það er ekki til á nafni umsækjanda. Umsókn um leyfi til kaupa á kiðum skal senda til Matvælastofnunar fyrir 1. júlí og samþykkir eða hafnar stofnunin umsókninni fyrir 1. ágúst.

Þegar keyptar eru geitur skiptir miklu máli að vita hvað þær eru gamlar og afla þarf ýtarlegra upplýsinga um hvern grip, ættir og uppruna, og skrá í skýrslur. Auðvelt er að greina aldur á tönnum fram að 4-5 ára aldri (Mynd 50). Geitur hafa ekki framtennur í efri

góm og aldursgreining byggist á því hvenær tannskipti verða á framtönnum í neðri góm.



Mynd 49 Kort sem sýnir varnarlínur (svartar línur) og aukavarnarlínur (brotalínur), litir svæða eru sömu og litir eyrnamerkja hjá sauðfé og geitum.



Mynd 50 Tannskipti hjá geitum fram að 4 ½ árs aldri.

Heimildir

Matvælastofnun ,2011, skoðað 18.11 á <http://www.mast.is/flytileidir/dyraheilbrigdi/smitvarnir/varnarhof>

Mitchell, T. 2003, How to tell the age of goats, NSW Agriculture.

Skoðað 11.11.2011 á http://www.dpi.nsw.gov.au/_data/assets/pdf_file/0007/178477/age-of-goats.pdf

Framtíðarhorfur og tækifæri

Mikið er rætt um líffræðilega fjölbreytni og sjálfbæra nýtingu erfðaauðlinda, en hvað felur það í sér? Tæknivæddur landbúnaður hefur valdið því að sum búfjáarkyn hafa orðið að svokölluðum framleiðslukynjum sem hafa verið kynbætt út frá fáum eiginleikum og á meðan hafa margir gamlir búfjárstofnar sem ekki hafa gefið eins mikið af sér orðið útundan og í hverjum mánuði tapast eitt búfjáarkyn á heimsvísu. Tapið er ekki léttvægt því horfnar erfðaauðlindir koma ekki aftur, þær eru tapaðar fyrir fullt og allt og kannski hefðu þær getað skipt sköpum fyrir landbúnaðinn.

Framtíð íslenska geitastofnsins veltur því að verulegu leiti á því hver nýting hans verður í framtíðinni. Geitastofninn hefur lengst af verið lítill og verður það að vera markmið þeirra sem að honum standa að reyna að fjölga í stofninum og sporna við þeirri miklu aukningu í skyldleikarækt sem hefur gengið mjög nærri honum.

Helstu styrkleikar stofnsins eru að afurðir hans eru taldar hollar, geitakjöt er fitulítið og próteinríkt, mjólkinn hentar vel til ostagerðar og þeim sem hafa mjólkuróþol, auk þess sem þelið flokkast undir hágæða kasmír. Geitur eru elskuleg dýr sem auðvelt er að annast og því engin tilviljun að geitur eru haldnar víða á ferðapjónustubæjum, auk þess er greiddur stofnverndarstyrkur með hverri vetrarfóðraðri geit upp að 20 dýrum. Söfnun og nýting hafrásæðis er hafin sem mun auðvelda ræktendum að fá erfðafni úr öðrum hjörðum til að sporna við aukningu í skyldleikarækt. Helstu veikleikar eru að stofninn er lítill og mjög mikið skyldleikaræktaður sem gerir stöðu hans afar viðkvæma. Varnarlínur vegna sauðfjárveikivarna hamla flæði erfðafnis á milli hjarða. Erfðabreytileiki er lítill og því erfitt að tala um kynbætur af þeim sökum, en engu að síður ekki útilokað að hægt sé að kynbæta stofninn upp að einhverju marki. Skýrsluhald þarf að bæta til að betur sé hægt að fylgjast með stofninum og þá sérstaklega

með tilliti til skyldleikaræktar og vanhalda. Lítið er til af rannsóknnum á afurðum íslenskra geitastofnsins sem veikir samkeppnistöðu hans.

Íslenski geitastofninn er ekki mikið nýttur og þar liggja tækifærin. Afurðir geita þarf að kynna og það skapar tækifæri til vöruþróunar. Brýnt er að rannsóknir á afurðum geita, mjólk, kjöti og ull, fari fram og í framhaldi af því gæti markvissari markaðssetning hafist. Það verður þó að hafa í huga að markaðshlutdeild geitaafurða verður kannski ekki stór, en eftirspurn eftir sérhæfðum matvörum hefur aukist og þar eru tækifæri.

Myndaskrá

1. Krístrún Helga Kristþórsdóttir
 2. [http://en.wikipedia.org/wiki/Capra_\(genus\)#Species_and_subspecies_of_goats](http://en.wikipedia.org/wiki/Capra_(genus)#Species_and_subspecies_of_goats)
 3. [http://en.wikipedia.org/wiki/Capra_\(genus\)#Species_and_subspecies_of_goats](http://en.wikipedia.org/wiki/Capra_(genus)#Species_and_subspecies_of_goats)
 4. [http://en.wikipedia.org/wiki/Capra_\(genus\)#Species_and_subspecies_of_goats](http://en.wikipedia.org/wiki/Capra_(genus)#Species_and_subspecies_of_goats)
 5. Trine Björnerås
 6. http://en.wikipedia.org/wiki/File:Chevres_alpines_au_paturage_en_region_Centre.
 7. [http://en.wikipedia.org/wiki/Oberhasli_\(goat\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Oberhasli_(goat))
 8. <http://en.wikipedia.org/wiki/Anglo-Nubian>
 9. http://en.wikipedia.org/wiki/American_Lamancha_goat
 10. http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_goat_breeds#Fiber_breeds
 11. http://en.wikipedia.org/wiki/File:Australain_cashmere_goat.png
 12. http://en.wikipedia.org/wiki/Boer_goat
 13. http://en.wikipedia.org/wiki/Domestic_goat#Goat_breeds
 14. <http://en.wikipedia.org/wiki/File:NigerianDwarfDairyGoat.jpg>
 15. Birna Kristín Baldursdóttir og Jón Hallsteinn Hallsson
 16. Birna Kristín Baldursdóttir
 17. Jón Hallsteinn Hallsson
 18. Birna Kristín Baldursdóttir
 19. Birna Kristín Baldursdóttir
 20. Jón Hallstein Hallsson
 21. Krístrún Helga Kristþórsdóttir
 22. Birna Kristín Baldursdóttir
 23. Birna Kristín Baldursdóttir
 24. Birna Kristín Baldursdóttir
 25. Jóhanna B. Þorvaldsdóttir
 26. Hyrdetimer, Sheepskills, Annette Holmenlund, teiknari Maria Holmenlund Styrbæ
 27. Jóhanna B. Þorvaldsdóttir
 28. Birna Kristín Baldursdóttir
 29. Birna Kristín Baldursdóttir
 30. Jóhanna B. Þorvaldsdóttir
 31. Birna Kristín Baldursdóttir
 32. Jóhanna B. Þorvaldsdóttir
 33. Jóhanna B. Þorvaldsdóttir
 34. Birna Kristín Baldursdóttir
 35. Stefanía Sigurðardóttir
 36. Stefanía Sigurðardóttir
 37. Birna Kristín Baldursdóttir
 38. Birna Kristín Baldursdóttir
 39. Birna Kristín Baldursdóttir
 40. Mjólkursamsalan í Reykjavík
 41. Birna Kristín Baldursdóttir
 42. Birna Kristín Baldursdóttir
 43. Birna Kristín Baldursdóttir
 44. Birna Kristín Baldursdóttir
 45. Birna Kristín Baldursdóttir
 46. Birna Kristín Baldursdóttir
 47. Birna Kristín Baldursdóttir
 48. Birna Kristín Baldursdóttir
 49. Matvælastofnun, www.mast.is
 50. Birna Kristín Baldursdóttir
- Forsíðumynd Krístrún Helga Kristþórsdóttir

Viðauki 1 - Listi yfir hafra sem voru á sæðingastöð 2010

Skuggi frá Þorbergsstöðum



Skuggi frá Þorbergsstöðum	2009138100	sv kápóttur	hyrndur
F: Þór frá Þorbergsstöðum	2008138100	gráhöttóttur	hyrndur
FF: Lækur frá Fjallalækjarseli	2007167009	gráhöttóttur	hyrndur
FM: Tíbrá frá Þorbergsstöðum	2006238103	sv höttótt	hyrnd
M: Hatta frá Þorbergsstöðum	2006238100	sv höttótt	hyrnd
MF: Örn frá Þorbergsstöðum	2003138100	sv flekkóttur	hyrndur
MM: Bót frá Þorbergsstöðum	2001238100	sv höttótt	hyrnd

Bramli frá Fjallalækjarseli



Bramli frá Fjallalækjarseli	2009167001	gráflekkóttur	hyrndur
F: Víkingur frá Fjallalækjarseli	2006167002	sv höttóttur	hyrndur
FF: Fjalli frá Fjallalækjarseli	1998167001	sv höttóttur	hyrndur
FM: Sóley frá Fjallalækjarseli	2003267005	sv höttóttur	hyrnd
M: Brá frá Fjallalækjarseli	2005267001		hyrnd
MF: Fjalli frá Fjallalækjarseli	1998167001	sv höttóttur	hyrndur
MM: Gullbrá frá Fjallalækjarseli	2002267002	grá höttótt	hyrnd

Tígull frá Þúfnavöllum



Tígull frá Þúfnavöllum	2009165020	sv flekkóttur	hyrndur
F:			
FF:			
FM:			
M: Stygg frá Þúfnavöllum	2008265020	sv flekkótt	hyrnd
MF:			
MM: Sleif frá Þúfnavöllum	2004265020	grá flekkótt	hyrnd

Bóbó frá Háafelli



Bóbó frá Háafelli	2008136003	dökkgulgols háls	hníflóttur
F: Mjölur frá Háafelli	2006136003	gulgolsuflekk	hníflóttur
FF: Glanni frá Háafelli	2004136001	gulgolsóttur	hníflóttur
FM: Dána frá Háafelli	2003236010	sv háls blesótt	kollótt
M: Krúna frá Háafelli	2006236031	sv flekkótt	hyrnd
MF: Jóherra frá Háafelli	2005136002	grákápóttur	hníflóttur
MM: Magdalena frá Háafelli	2005236020	dökkgrá hálsótt	kollótt

Smári frá Háafelli



Smári frá Háafelli	2008136002	gulgols bleslottur	hyrndur
F: Mjölur frá Háafelli	2006136003	gulgolsuflekk	hníflóttur
FF: Glanni frá Háafelli	2004136001	gulgolsóttur	hníflóttur
FM: Díana frá Háafelli	2003236010	sv háls blesótt	kollótt
M: Sturlína frá Háafelli	2002236012	grá hálsótt	kollótt
MF: Hlunkur frá Háafelli	2001136001	grágolsu flekk	hníflóttur
MM: Lína frá Háafelli	2001236007	sv háls blesótt	hyrnd

Gosi frá Möðrudal



Gosi frá Möðrudal	2010167060	hvítur	hyrndur
F:			
FF:			
FM:			
M:			
MF:			
MM:			

Snúður frá Hrafnkelsstöðum



Þröstur frá Dýrfinnstöðum



Snúður frá Hrafnkelsstöðum	2009136099	sv flekk	hyrndur
F: frá Hrafnkelsstöðum			
FF: frá Háhól			
FM: frá Þverholtum			
M: Rósa frá Þverholtum			
MF:			
MM:			

Þröstur frá Dýrfinnstöðum	2009157140	hvítur	hyrndur
F:			
FF:			
FM:			
M:			
MF:			
MM:			

