

2021

Holdagriparækt



Ráðgjafarmiðstöð landbúnaðarins
Júní 2021

Efnisyfirlit

Árshringurinn.....	2
Burður og verkefni honum tengd	2
Beitartímabilið.....	4
Beitarskipulag.....	5
Fengitíð og fangskoðun.....	6
Fráfærur.....	7
Viðhaldsfóðrun.....	9
Uppeldi.....	10
Kynbætur og val ásetnings.....	11
Naut til ásetnings.....	12
Kvígur til ásetnings	16
Áhrif holdafars á frjósemi	16
Sæðingar og beiðlisgreining	16
Hjálpartæki við beiðlisgreiningu.....	17
Aðstaða og aðbúnaður.....	18
Skýrsluhald	19
Heimildir.....	20

Árshringurinn

Burður og verkefni honum tengd

Í hjarðeldi er burðartímabilið aðalatriði og kálfurinn er afurðin sem skilar tekjum búsins. Góður undirbúningur kúnna fyrir burð, rétt fóðrun, eftirlit og hreinlæti skiptir miklu máli. Undirbúningur fyrir burðartímabilið hefst strax við fráfarur, en þá er besti tíminn til að stilla af fóðrun kúnna eftir holdstigi. Bandaríski holdastigaskalinn gengur frá 1-9 þar sem 1 er horuð og 9 og mjög feit. Í Kanada og Írlandi er notast við skala sem er á bilinu 1-5 en með hálfum og má segja að þetta sé nær sami skalinn. Búið er að þýða Bandaríska skalann yfir á íslensku (Holdafar holdakúa) og má finna hann **hér**.

Best er að kýrnar séu í holdstigi 5-7 við burð með tilliti til burðarerfiðleika og frjósemi (Gadberry, 2010).

- Grannar kýr ætti að flokka í hóp með kvígum og 1. kálfs kúm til að þær njóti nægilegs fódurs til þroska.
- Feitar kýr þurfa einungis viðhaldsfóður og steinefnagjöf sem tekur mið af innihaldi heyja.
- Mör í kviðarholi getur þrengrt fæðingarveginn og valdið vandamálum.
- Holdakýr safna frekar fitu undir húð en utan á brjóst- og kviðarhol eins og íslenska kýrin gerir.
- Burðarerfiðleikar og feitar kýr draga úr frjósemi kúnna þar sem þær byrja beiðsli seinna að nýju.
- Rétt fóðrun síðustu 2 vikurnar fyrir burð kemur í veg fyrir að kálfurinn verði of stór.
- Passa þarf að steinefnabúskapur kúnna sé réttur, til að minnka líkur á dauðfæddum kálfum.
- Þegar líður að burðartímabilinu ættu kýrnar að vera komnar í hólf þar sem gott er að fylgjast með þeim og heyfóðrun að miðast við að farið sé að stytast í burð.

Hentugasta bil á milli burða er 365 dagar. Kýrnar þurfa að standa geldar í a.m.k. 8-12 vikur til að júgur nái endurheimt fyrir næsta mjókurskeið. Kálfarnir hafa þó hag af því að vera teknir mun fyrir undan til að nýta vaxtargetu sína.

Meðalmeðgöngutími holdakúa á Íslandi er um 280 dagar en lengist eftir því sem hærra erfðahlutfall er af stærri kynjum á borð við Limousine. Þar vegur faðerni kálfsins mikið. Stærri kúakyn hafa lengri meðgöngutíma en minni kynin (Jóna Þórunn Ragnarsdóttir, 2011; Cushman o.fl., 2007).

- Ef sæðingar eru notaðar ætti væntanlegur burðardagur að vera þekktur og burðareftirliti háttað eftir því.
- Ef þarfanaut var notað er gott að miða við að kýrnar séu komnar undir burðareftirlit 10-14 dögum fyrir væntanlegt tal (miðað við þann dag sem nautið var sett í kýrnar).
- Hólf heima við bæ á tiltölulega flötu landi auðveldar eftirlit.
- Fylgjast þarf vel með skurðum og mishæðum, þar sem kálfar geta falið sig eða villst undan.

- Gott getur verið að venja kýrnar á daglegt eftirliti hvort sem það er á vélum, hestum eða gangandi.
- Gott skjól fyrir kýrnar er mikilvægt ef vor eru köld eða mikið rignir.
- Kálfavar (t.d. yfirbyggt skjól með hæðarslá) er góður kostur.
- Sé kálfavar til staðar allt frá fæðingu kálfanna nýta þeir sér það allt fram á haust.

Þegar líður að burði má sjá breytingar á kúnum. Algeng burðartákn hjá kúnum eru eftirfylgjandi:

- 1-2 vikum fyrir burð: Júgur kúnna fara að stálma og kynfærin þrútna og roðna.
- 1-2 dögum fyrir burð: Júgrin að fyllast af mjólk og malaböndin að slakna (litlar dældir myndast á mölum beggja megin við hrygginn).
- Kýrnar verða órólegar, draga sig út úr hjörðinni (“fela sig”) og undirbúa “hreiðurgerð”.

Holdakýr eru almennt fljótar að bera. Um 1-2 klukkutíma frá því að burður var augljóslega að hefjast fer að sjást í fósturbelgi og framfætur kálfsins. Tímabært er að grípa inn í og aðstoða kúna ef:

- Belgurinn er ekki kominn 5-6 tímum eftir að augljós burður byrjaði.
- Ekki sjást klaufir tveimur tímum eftir að burðurinn hófst.
- Kálfurinn er ekki kominn 1-2 tímum eftir að það sást fyrst í hann.
- Fylgjan kemur ekki innan 6 klukkutíma eftir burð.

Hreinlæti er mikilvægur þáttur í kringum burð og fyrstu tímuna eftir burðinn, hvort sem kýrin ber úti eða inni.

- Hreinlæti við burðarhjálp dregur úr hættu á legbólgu.
- Hreinir spenar tryggja að færri sýklar berist í kálfinn sem er mótefnalaus við fæðingu.
- Sýklar úr óhreinum umhverfi geta borist um blautan naflastreng inn í blóðrás kálfsins, því er gott að bera joð á naflastæði kálfsins strax eftir burð.
- Óhreinindi hafa einnig áhrif á vöxt og líðan kálfa og þ.a.l. vaxtarhraða þeirra á viðkvæmum tíma.

Mikilvægt er að kýrin fái frið til að kara kálfinn eftir burð. Þetta er lykilþáttur við tengslamyndun við kálfinn en einnig til að örva blóðrás kálfsins og þurrka hann.

Best er að merkja kálfinn fljótlega eftir burð, þegar kálfurinn er staðinn upp en ekki farinn að hlaupa um. Þá þarf að skrá:

- Númer móður
- Fæðingardag
- Kyn og lit
- Athugasemdir vegna heilbrigðis og e.t.v. vansköpun
- Fæðingarþunga eða stærð kálfsins (lítill-miðlungs-stór) til að betur sé hægt að greina hvaða kýr eða naut gefa stóra burði

Fyrst eftir burð geta kýrnar verið mjög ákveðnar við að passa kálfinn en þegar mesta burðarstressið rennur af þeim róast þær. Þær geta þó alltaf verið hættulegar og gott er að hafa

varann á. Róleg og yfirveguð umgengni við nýbornar kýr skilar sér í rólegri gripum. Öryggisins vegna er ávallt gott að tveir séu til staðar þegar merkja á kálfa og hafa áhald í hendi hvort sem það er gert úti, í rétt eða inni í fjósi. Ef kýrnar bera úti getur verið kostur að nota fjórhjól, dráttarvél með skóflu eða pallbíl til að geta auðveldlega merkt kálfinn, sett joð á naflastrenginn og skráð niður allar nauðsynlegar upplýsingar. Einnig hefur reynst vel að notast við hesta til að elta uppi kálfa sem þarf að merkja.

Læsigrindur koma að góðum notum ef kýr bera inni, en eru einnig peningana virði ef koma þarf kálfi á spena eða þörf er á að meðhöndla kýrnar. Tökubás getur þjónað sama tilgangi. Sparkvörn og básbogi til að varna því að kýrnar geti hreyft sig mikið til hliðar með afturpartinn skila sér einnig í rólegri vinnu og minni slyshættu. Ef kýr ber úti og erfitt er að reka hana í aðstöðuna má nota kálfinn til að laða hana að (mynd 1) eða kjaranfóður ef það er búið að kenna þeim það.



Mynd 1. Kálfurinn er fluttur á fjórhjóli heim eða í beitarhólf og í flestöllum tilfellum eltir kýrin (Bessi Freyr Vésteinsson, 2017).

Hornskelling á hyrndum og mögulega hníflóttum kálfum er gerð fyrir 6 vikna aldur. Angus og Galloway-kálfar eru alltaf kollóttir en Limousine-kálfar geta orðið hyrndir.

Beitartímabilið

Á Íslandi reiða holdanautabændur sig á beitina sem aðalfóðuröflun fyrir mjólkandi kýr. Til að beitin heppnist sem best þarf hún að vera bæði góð og í nægilegu magni fyrir hjörðina.

Fyrst eftir burð eru fóðurþarfir kúnna hvað mestar til að viðhalda mikilli mjólkurframleiðslu. Á þessum tíma eru kálfarnir ekki farnir að bíta að neinu marki heldur treysta á móðurmjólkina. Þau sumur sem spretta er dræm gæti þurft að geta kúnum gott hey eða lítinn skammt af kjaranfóðri með beitinni til að koma í veg fyrir að þær leggi mikið af. Of hratt niðurbrot kúnna af eigin holdum eftir burð getur haft neikvæð áhrif á bæði frjósemi og mjólkurframleiðslu, ef kýrnar eru lengi í lélegum holdum.

Almennt eru nýgræðingur og gras í örum vexti rík af þeim stein- og snefilefnum sem kýrnar þurfa til sinna starfa, en þegar kemur fram á mitt sumar og fram á haust fara gæði grasanna að dala og þá þarf að hafa steinefnastampa eða -duft með beitinni. Ef aðstaða er til þess er rakið að koma í þær forðastaut áður en sumarbeitin hefst. Eins er gott að miða við að bera lítinn

skammt af þrígildum, selenbættum áburði á beitarhólf og -tún til að auka uppskeru og tryggja rétt steinefnahlutföll til að kýrnar festi örugglega fang.

Hreint og gott drykkjarvatn er mjög mikilvægt fyrir nautgripi og gott aðgengi að því sömuleiðis. Eftir því sem fóðrið sem gripirnir éta eða bíta er þurrara þarf meira vatn, eins eykst vatnsþörf með aukinni nyt og umhverfishita.

- Rennlið þarf að vera amk. 10 lítrar/mín til að kýrnar drekki nóg.
- Ef ekki næst gott rennsli úr hreinum læk þarf að útbúa brynningarkar fyrir kýrnar.
- Kýr kjósa að drekka úr stórum vatnsfleti frekar en litlu brynningartæki.
- Ef þarf að setja upp brynningartæki eða drykkjarkar ætti hæðin upp í það að vera mest 60-65 cm svo kýrnar séu í eðlilegri líkamsstöðu við drykkjuna.

Eftir því sem kálfarnir stækka og þroskast fara þeir að nýta sér beitina betur. Þá er sniðugt að til staðar sé einhvers konar kálfavar (mynd 2). Helstu kostirnir við það eru:

- Kálfar komast í skjól fyrir veðri og vindum.
- Hægt að bjóða kálfum kjarnfóður og kenna þeim kjarnfóðurátið sem fyrst, svo minni fóðurbreytingar verði við fráfærur.



Mynd 2. Einfalt kálfavar með þurru undirlagi sem veitir kálfum skjól frá veðri og áreiti frá kúm (Cammack ranch supply, á.á).

Daglegt eftirlit með gripunum er mjög mikilvægt á þessum tíma. Það venur þá við umgengni og hægt er að fylgjast með því hvort kálfarnir þroskist eðlilega og ef til vill sjást fyrstu beiðsli hjá kúnum áður en kemur til sæðinga eða að nauti er sleppt í hjörðina.

Beitarskipulag

Ólíkar aðferðir eru notaðar við beitarstjórn. Helstu aðferðir sem tíðkast í hjarðeldi á Íslandi eru:

- Stöðug beit (ekki eiginleg beitarstjórn).
- Skiptibeit.
- Randabeit.

Skiptibeit byggir á því að nokkur hólf séu notuð yfir sumarið og þau ýmist beitt eða hvíld til skiptis. Fjöldi hólfra sem þarf við þetta skipulag byggir á fjölda gripa sem á að beita en einnig uppskerumagni af landinu. Gott er að miða við að hvert hólf sé beitt á 20-25 daga fresti í 2-4 daga í senn, en hvílt þess á milli (Parrott, 2019). Að vorinu þarf gróður að hafa náð um 10 cm hæð (um 2000 kg þe./ha) þegar byrjað er að beita, en þegar líður á sumarið gæti uppskera á borð við 2500-3000 kg þe./ha verið nær lagi (12-15 cm grashæð) þegar kálfarnir fara að bíta (Elin Nolsöe Grethardsdóttir o.fl., 2017; Parrott, 2019). Hólfabeit kallar á heldur meira skipulag og girðingar en randabeit, en á móti minni vinnu við að færa girðingar daglega, er hreinlega opnað í næsta hólf á 2-4 daga fresti. Við skiptibeit er miðað við að gripirnir bíti aldrei nær sverði en svo að eftir séu 1500 kg þe./ha eða um 4 cm hátt gras (Parrott, 2019). Sé gengið nær beitargróðrinum hægir það á endurvexti og dregur úr uppskeru í næstu umferð.

Randabeit kallast það þegar girðing er færð daglega, jafnvel oftar á dag, svo gripirnir fái nýtt gras í hvert sinn. Uppskeran þegar beit hefst þarf ekki að vera eins mikil og við skiptibeit, en á móti kemur að beitarstykkið fær síður frið til að spretta að nýju. Þó má girða fyrir aftan kýrnar til að friða svæðið sem þegar hefur verið beitt og fá þannig aðra uppskeru síðsumars. Þetta skipulag kallar á heldur meiri vinnu daglega, en getur hentað þar sem land er af skornum skammti, eða t.d. þegar beita á græn fóður og annað uppskerumikið land (Eiríkur Loftsson, 2014)

Átgeta nautgripa á beit eru um 3% lífpunga þeirra á dag (Parrot., 2019). Þannig innbyrðir kýr sem er 600 kg á fæti um 18 kg þurrefnis á dag, að viðbættum þeim 3 kg þurrefnis sem kálfurinn sem undir henni gengur tekur til sín (100 kg á fæti). Þannig er hægt að reikna út fóðurþarfir og landrými sem hjörðin þarf.

- 20 kúa hjörð með kálfum þarf þannig 420 kg þe./dag. Sé uppskorið magn á hektara 2000 kg þe. þarf slík hjörð hálfan hektara á dag, eða 2ja hektara hólf á 4 daga fresti.

Það dregur úr uppskeru landsins að hafa kýrnar lengur en 4 daga í hverju hólf. Taka þarf tillit til sprettutíðar þegar gripirnir eru færðir milli hólfra, og stundum kemur fyrir að kýrnar torga ekki öllu því sem sprettur. Þá getur verið gott að slá hluta af hólfunum og geyma til vetrarins, eða ruddaslá, sé aðeins um snarrótartoppa að ræða. Það dreifir einnig úr kúadellunum. Sé spretta ekki nægileg þarf að bæta kúnum það sem vantar, upp með heygjöf.

Fengitið og fangskoðun

Þegar líður að þeim tíma sem kýrnar eiga að festa fang að nýju er rétt að skipta hjörðinni í passlega hópa miðað við þann fjölda sem hvert naut getur sinnt (Kluften, 2018) (mynd 3).

- Fullorðið þarfanaut sinnir 20-30 kúa hjörð.
- Veturgamlir bolar geta ekki sinnt meira en 10-15 kúm að jafnaði.



Mynd 3. Angus nautið Máttur 19404 að sinna störfum í kúalhjörð á Auðkúlu 1 í Húnavatnshreppi (Ásgeir Ósmann Valdemarsson, 2020)

Flokka þarf kýrnar undir naut út frá skyldleika við nautin til að koma í veg fyrir skyldleikaræktarhnignun og erfðagalla. Ef kostir og gallar nautanna eru þekktir, s.s. mikill vaxtarhraði og léttir burðir, borgar sig líka að para kýr og naut saman með tilliti til þeirra þátta svo að til verði sem bestir ræktunargripir og/eða framleiðslugripir. Þá getur verið gott að víxla nautum milli hjarða eftir rúmlega eitt gangmál (u.þ.b. mánuð) til að grípa uppbeiðsli eða ef naut hefur ekki gagnast kúnum.

Kvígur þurfa að ná ákveðnum þroska fyrir fengitíma. Við rétta fóðrun eiga flestallar kvígurnar að vera byrjaðar að ganga fyrir 14 mánaða aldur (Field, 2015).

- Mælt er með að kvígur hafi þá náð 65% af fullorðinsþunga (≈ 290 kg Angus og Galloway).
- Hagkvæmast er að láta kvígurnar bera í fyrsta skipti 24 mánaða gamlar.
- Fanghlutfallið er hærra hjá kvígum sem hafa haft fleiri en 3 beiðsli fyrir sæðingu.

Fráfærur

Fráfærutímabilið er undirbúningur fyrir næsta burðartímabil og mikilvægt að draga það ekki um of að taka kálfana undan kúnum. Með því að miða við að venja undan við um 200 daga aldur (um 6 mánuði) má:

- Koma í veg fyrir kálfarnir fari að leggja af og tapa þannig vexti.
- Tryggja að kýrnar leggi ekki of mikið af fyrir veturinn.
- Gera fóðrunina hagkvæmari með því að mæta ólíkum fóðurþörfum gripa.
- Koma í veg fyrir að snemþroska nautkálfar kelfi.
- Athuga að ef dregist hefur að taka naut úr hjörðinni borgar sig að sprauta möguleg fóstur úr kvígunum.

Í sumum tilfellum getur verið hagkvæmast að venja undan snemma eða þegar kálfarnir eru um 5 mánaða gamlir. Rannsóknir sýna að kálfar sem eru vandir undan fyrr en við hinn hefbundna 6-7 mánaða aldur ná meðal annars betri fóðurnýtingu og meiri daglegum vexti. Auk þess þarf minna fóður til að bæta holdafar hjá kúum sem eru ekki með kálf miðað við kýr sem þurfa líka

að mjólka (Patterson, 2007). Áður en farið er út í að venja snemma undan þarf að setjast niður og reikna hvernig það kemur út miðað við fóðurbirgðir og aðstæður. Að færa snemma frá getur verið hagkvæmt ef:

- Lítið er um gras.
- Kýrnar eru farnar að leggja mikið af.
- Aðgengi að góðu fóðri fyrir kálfa er gott.

Ef fært er snemma frá er sérstaklega góður kostur að vera búinn að venja kálfa við kjarnfóður áður en þeir eru vandir undan. Það tryggir að þeir draga ekki of mikið úr áti við fráfærur.

Við fráfærur er gott að gefa sér tíma til að fara vel yfir hópinn og:

- Flokka kálfa eftir kyni.
- Flokka kálfa eftir stærð.
- Vigta kálfa þar sem aðstaða er til þess.
- Flokka kálfa eftir framtíðarnotum.
- Skoða útlit og þroska og þannig meta mjólkurlagni mæðranna.
- Framkvæma fyrsta val á ásetningskvígum og þarfanauti/þarfanautum fyrir komandi ár.

Fóðrun ásetningskvígna miðar að því að þær nái um 80% af fullorðinsþyngd við sinn fyrsta burð.

- Ef meðalþyngd eldri kúa er 500 kg ættu kvígur að hafa náð 400 kg við fyrsta burð.
- Frjálst aðgengi að gróffóðri og lítill skammtur af kjarnfóðri (0,5-1 kg/grip/dag eftir gróffóðurgæðum) ætti að duga kvígum til eðlilegs vaxtar fyrsta veturinn, auk aðgengis að saltsteini.

Nautkálfar hafa meiri vaxtargetu en kvígurnar og það er um að gera að nýta hann frá fyrsta degi og hafa eftirfarandi í huga:

- Veita þeim frjálst aðgengi að besta gróffóðri búsinns (fíngert, þurrt) og gefa 1-2 kg/grip/dag af kálfakjarnfóðri til eins árs aldurs.
- Bygg og annað kolvetnafóður svo sem hafra og hveiti er ekki hentugt fóður fyrir kálfa nema á móti mjög próteinríku gróffóðri eða öðru fóðri.
- Steinefnaþarfir nautkálfa sem vaxa mjög hratt eru mjög miklar, sérstaklega þarf að passa að þeir fái steinefni til beinavaxtar (kalk, fosfór, magnesíum).

Um leið og kálfarnir eru teknir inn borgar sig að raka þá til að koma í veg fyrir að feldurinn kleprist, þetta á sérstaklega við um loðna kálfa af Angus- og Galloway-kyni. Öll róleg meðhöndlun kálfanna er til bóta til tamningar og fást við það rólegri og yfirvegaðri gripir.

Samhliða fráfærum er tilvalið að nýta umgengnina við kýrnar og snyrta á þeim klaufirnar. Góð klaufumhirða er mikilvæg til að koma í veg fyrir holti og álagsmeiðsl hjá kúnum. Þá er hægt að nýta tækifærið sem klaufsnyrtingabásinn gefur til að raka úr eyrum kúnna svo eyrnamerkin sjáist almennilega, skella nýjum merkjum í þær sem hafa týnt sínum og einnig til að fangskoða kýrnar. Kúm sem oft eru geldar borgar sig að farga því þær eru mjög óhagkvæmar í

nautakjötsframleiðslu. Ef margar kúnna eru alla jafna tómar þarf þó að skoða bústjórnina og fóðrunina frekar en að farga sífelldum gripum og ala upp ásetningskvígur með tilheyrandi kostnaði.

Viðhaldsfóðrun

Að vetrinum er tímabil viðhaldsfóðrunar. Strax eftir fráfarur er rétt að leiðrétta holdafar kúnna fyrir veturinn. Skipta þarf hjörðinni í hópa eftir aldri og holdafari. Þannig geta verið saman fengnar kvígur og rýrar kýr sem þurfa meiri gjöf en kýr í góðum holdum og halda ætti þá frekar í við þær sem feitastar eru.

- Áætlað gróffóðurát, snemmslegið hey: 1,5-2 kg þ.e./100 kg lífbunga.
- Áætlað gróffóðurát, seinslegið hey: 1,4-1,6 kg þ.e./100 kg lífbunga.

Steinefnainnihald gróffóðursins skiptir miklu máli og í töflu 1 má sjá steinefnaþarfir miðaðar við gripi í vexti s.s. kvígur og fyrsta kálfs kýr (Nortura - Team Storfe, 2007).

Tafla 1. Steinefnaþarfir miðaðar við gripi í vexti s.s. kvígur og fyrsta kálfs kýr (þýdd tafla frá Nortura - Team Storfe, 2007).

Steinefnaþarfir við 600-800 gr vöxt/dag					
g/grip/dag	Ca	P	Mg	Na	K
Ekki fengnar	30	28	10-13	10	66
Fengnar	40	36	14-18	12	68
Við 10 kg nyt	48	45	16-21	17	80

Í töflu 2 sjást orku- og próteinþarfir holdakúa miðaðar við stærð, mjólkurframleiðslu og fósturþroska. Mikilvægt er að taka heysýni árlega til að átta sig á gróffóðurgæðunum (Nortura - Team Storfe, 2007).

Tafla 2. Orku- og próteinþarfir holdakúa miðaðar við þyngd, mjólkurframleiðslu og fósturþroska (breytt tafla frá Nortura - Team Storfe, 2007).

Orku- og próteinþarfir holdakúa						
Viðhaldsþarfir	Lífbungi, kg	400 (litlar kvígur)	500 (litlar kýr)	600	700	800
	FEm/dag	3,2-3,4	4,0	4,6	5,2	5,7
	AAT g/dag	280-300	344	394	442	486
Mjólkurframleiðsla	0,44 FEm/kg mjólk					
Fósturvöxtur: Síðustu mánuðir						
8. mánuður	1,5 FEm/dag		160 g AAT/dag		Holdafarið ræður hve mikið fóður þarf að auki til fósturvaxtar. Feitar kýr geta þurft minna.	
9. mánuður	2,5 FEm/dag		230 g AAT/dag			
Eigin þarfir til vaxtar	Kýr að fyrsta og öðrum kálfi og grannar kýr		FEM/dag		AAT, g/dag	
			0,25-0,5		25-45	

Uppeldi

Ævi nauta má skipta í þrjú eldisskeið, kálfsskeið, vaxtarskeið og lokaeldi. Á vaxtarskeiðinu þarf að leggja aðaláherslu á nægjanlegt magn af próteini í fóðri. Vöðva- og beinavöxtur er mikill og því mikil þörf fyrir prótein á þessum tíma. Þegar líða fer að slátrun ætti áherslan að færast yfir á orku. Eftir því sem nautin stækka verður viðhaldsorkan meiri og fóðrunin þarf að taka mið af því. Naut eiga að nýta síðustu 4-6 vikurnar fyrir slátrun til að safna á sig holdum. Við það hækkar stig lærafyllingar og vöðva-/fitufyllingar. Fita safnast á halarót, bringukoll og skrokkinn allan. Bringukollurinn stækkar eftir því sem gripurinn bætir á sig og verður á við stóra sæta kartöflu. Ef bringukollur er rýr, myndar hann L-laga form sem getur gefið til kynna að gripurinn sé ekki tilbúinn til slátrunar. Hálsinn myndar fallega kúpta línu frá hálsi að brjóstbeini eins og er farin að myndast á gripnum á mynd 5. Við nárann er þunnur vöðvi sem hægt er að þreifa til að meta hve vel gripurinn er tilbúinn til slátrunar. Hann safnar á sig fitu og slaknar þegar gripur fer að verða tilbúinn og á að vera þykkur og þéttur viðkomu. Bil á milli fótleggja breikkar einnig við aukna holdfyllingu. Gott er að horfa aftan á gripina og meta staðsetningu fótleggja miðað við holdfyllingu læra. Rifbein eiga ekki að sjást og gott er að miða við að finna ekki fyrir beinum ef strokið er létt með handarbaki eftir rifjagrind. Halarótin ætti einnig að fyllast vel af fitu og breikka til hliðanna. Bak ætti ekki að hafa hryggbein standandi upp úr, heldur vera vel fyllt fitu.



Mynd 4. 19 mánaða gripur sem fór í holdfyllingarflokk U 2+ og 56,7% kjötprósentu (Linda Margrét Gunnarsdóttir, 2021).

Á mynd 4 má sjá grip sem hefur mikla holdfyllingu. Mjaðmar- og setbein sjást ekki, lærin hafa mikla dýpt og breidd. Hryggurinn er vel fylltur og hvergi má sjá hryggbein standa upp úr. Rifjagrindin er hvergi sjáanleg og óáþreifanleg með handarbaki. Herðar eru vel kúptar og fylltar. Húð er byrjuð að slakna í nára og að framan.



Mynd 5. 19 mánaða gripur sem fór í holdfyllingarflokk R+2+ og 53,8% kjötprósentu (Linda Margrét Gunnarsdóttir, 2021).

Á mynd 5 sést meira í mjaðmarhorn og setbein. Fylling á halarót er lítil og dýpt og breidd læra hafa ekki náð ákjósanlegri stærð. Fyrstu 2 rifbein sjást og má líklegast finna fyrir þeim þegar strokið er yfir rifjagrindina með handarbaki. Fylling hryggjar og herða er ekki eins mikil og á mynd 3 fyrir ofan.

Kynbætur og val ásetnings

Stutt ættliðabil hraðar erfðaframförum en með því að nota mjög gamlar kýr og mjög gömul naut til kynbóta hægist á framförunum. Þar sem aðstæður leyfa getur verið góð regla að kálfar undan eldri kúm fari í framleiðslu og kálfar undan yngri kúm í ræktun. Til að hraða erfðaframförum enn frekar þyrfti að notast við sæðingar. Þá er mikilvægt að hafa aðgengi að sæðinganautum sem eru endurnýjuð stöðugt til að forðast skyldleikahnignun. Það á sérstaklega við í hreinrækt (Mikkelsen og Øverseth, 2019).

Arfgengi er mælikvarði á hversu vel eiginleikar erfast milli kynslóða. Eiginleikar með lágt arfgengi stjórna meira af umhverfisþáttum en erfðaþáttum.

- Eiginleikar með lágt arfgengi eru t.d. frjósemi, bæði mæld sem fanghlutfall en einnig sem lifun kálfa (lífsþróttur).
- Eiginleikar með hátt arfgengi eru t.d. vaxtarhraði og ýmsir byggingarþættir, en einnig fæðingarþungi.

Mikilvægt er að gera sér grein fyrir styrkleikum og veikleikum hjarðarinnar og búsin þegar ræktunarstefna og ásetningur er valinn. Á búum þar sem gróffóður er af skornum skammti getur verið hagur í því að selja kálfana við fráfærur frekar en að leggjast í dýra jarðrækt eða kaupa kjarnfóður. Á slíkum búum getur þannig verið hagur í því að selja frekar gripa til lífs til annarra bænda og stunda þá hreinrækt. Á búum þar sem gróffóðuröflun er auðveld og ódýr getur borgað sig að setja alla kálfa á, jafnvel kvígur sem ekki er óskandi að halda til framræktunar. Í hreinni nautakjötsframleiðslu, þar sem sala ásetningsgripa er ekki stunduð, getur blendingsrækt ólíkra nautgripakynja borgað sig, jafnvel blendingsrækt á móti mjólkurkúakyni.

Hreinrækt kallast það þegar eingöngu er notast við eitt nautgripakyn í ræktun, t.d. Aberdeen Angus. Mikilvægt er að halda vel utan um ætterni í hreinrækt til að forðast skyldleikarækt. Hreinrækt á ákveðnum kynjum getur verið inni á búinu þó aðalræktunin sé blendingsrækt.

Blendingsrækt kallast það þegar pöruð eru saman lítið skyld nautgripakyn eða stofnar. Með því að blanda kynjum má sækja æskilega eiginleika úr ákveðnum kynjum, þannig má sækja mjólkurlagni til mjólkurkúa. Við kynjablöndun eykst einnig blendingsþróttur, en hann er mestur í eiginleikum sem hafa lágt arfgengi, s.s. frjósemi. Enn fremur eru blendingar oftast heilsuhraustari en hreinræktaðir gripir.

Skyldleikarækt kallast það þegar mjög skyldir gripir eru paraðir saman, en við það eykst hlutfall arfhreinna arfgerða í afkvæminu. Þessu geta fylgt erfðagallar eða svokölluð skyldleikaræktarhnignun. Skyldleikaræktarhnignun hefur sérstaklega mikil áhrif á þætti með lágt arfgengi (s.s. frjósemi og lífsþrótt) en einnig stærð gripa. Skyldleikaræktarstuðull (frá 0-1,0) er notaður til að tákna skyldleikarækt hverju sinni, en hún verður mest sé verið að para saman föður/dóttur, móður/son eða alsystkini (0,25). Pörun hálf systkina hefur sem dæmi skyldleikaræktarstuðulinn 0,125 og ber að forðast svoleiðis ræktun.

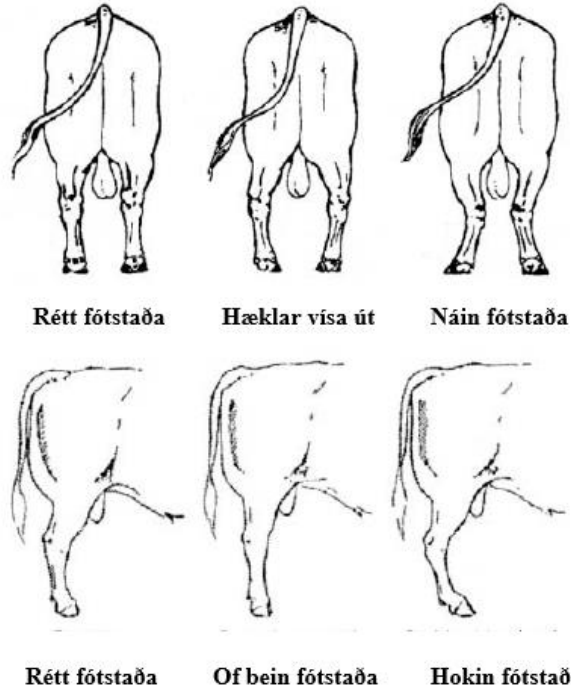
Naut til ásetnings

Þegar ásetningsnaut er valið til notkunar í eigin hjörð þarf að byrja á að skoða ætterni þeirra nauta sem til greina koma, til að forðast skyldleikaræktunarhnignun. Ekki ætti að nota sama naut í hjörðinni í meira en þrjú ár. Þá þarf að passa sérstaklega upp á að nota það ekki á móður og hálf systur.

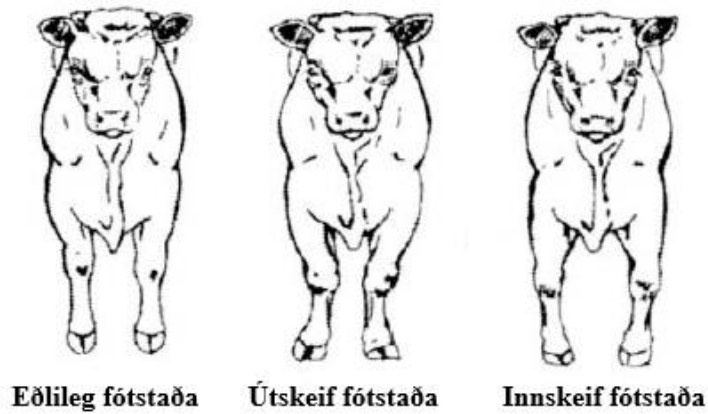
Áður en nautið er valið er góð regla að skoða afkomu og eiginleika móðurinnar á borð við:

- Frjósemi
- Burðarerfiðleika
- Geðslag
- Fráfærufunga kálfa
- Kjöt- og fituflokkun kálfa

Skoða þarf byggingu nautsins þar sem arfgengi útlitsþátta er frekar hátt. Sumstaðar m.a. í Bandaríkjunum er notast við ómmælingu á bakvöðva í þessu skyni, líktog þekkt er úr sauðfjáræktinni hér á landi til að velja ásetningsgripi. Angus naut eru ómskoðuð við 320-440 daga aldur (Knight, 2018). Ásetningsnaut þurfa að hafa holdmikið vaxtarlag með kúptum línunum. Sérstaklega þarf að skoða fætur nautsins, en veikir fætur hafa neikvæð áhrif á getu þess til að kelfa. Skoða þarf fótstöðu frá hlið og að framan. Myndir 6-8 sýna eðlilega fótstöðu og fótstöðu sem ætti að forðast.

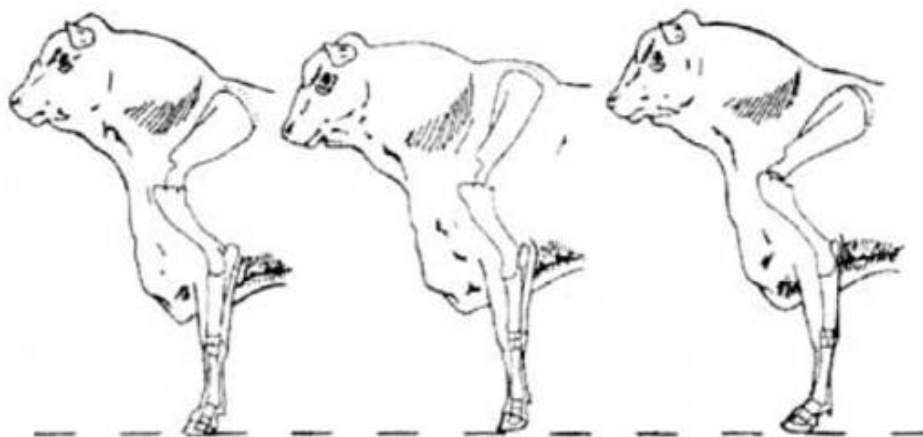


Mynd 6. Viðmið fyrir fótstöðu, séð að aftan og frá hlið þegar verið er að velja ásetningsgripi (þýdd mynd frá Ashwood, 2011).



Mynd 7. Viðmið fyrir fótstöðu, séð að framan, þegar verið er að velja ásetningsgripi (þýdd mynd frá Ashwood, 2011).

Einnig þarf að meta halla bóga og herða. Bógar eiga að vera skásettir og herðar ekki of háar sjá mynd 8. Beinir bógar og háar herðar valda stuttum skrefum.



Rétt staða framfætur, bógar og herðar

Beinir fætur
Kassalaga fætur. Lág höfuðstaða vegna beinna bóga og hárra herða

Sverðfætur
Mikill halli á herðum og klaufum

Mynd 8. Viðmið fyrir stöðu framfóta, bóga og herða, við val á ásetningsgripum (þýdd mynd frá Ashwood, 2011).

Ræktunargripir eiga ávallt að hafa heilbrigðar klaufir með réttum halla. Á mynd 9 og 10 má sjá dæmi af eðlilegum klaufum og klaufir sem ætti að forðast í ræktun. Gott er að fáreglulega klaufskurð gripa í nautakjötsframleiðslu, rétt eins og mjólkurframleiðslu og þar sem lítið slit er á klaufum t.d. vegna landgerðar getur verið nauðsynlegt að klippa klaufir kúnna.

Frá hlið



Eðlileg



Löng og sveigð ytri klauf



Klaufir skerast

Klaufbotn



Að framan



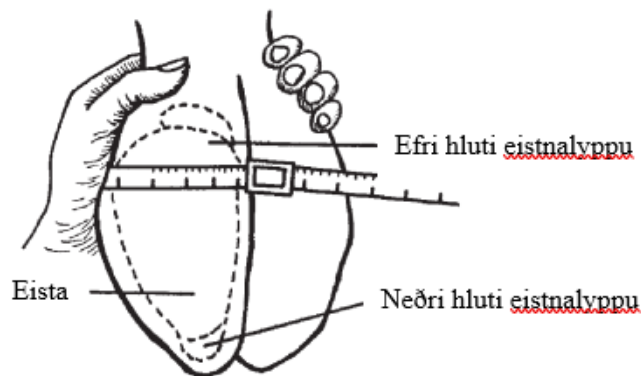
Mynd 9. Viðmið fyrir klaufir við val, á ásetningsgripum (þýdd mynd frá Ashwood, 2011).



Mynd 10. Viðmið fyrir halla klaufa, við val á ásetningsgripum (þýdd mynd frá Ashwood, 2011).

Í Bandaríkjunum, Skotlandi og Ástralíu er algengt að meta frjósemi ásetningsnauta árlega. Þá er ummál pungsins mælt og pungur þuklaður, skaufinn skoðaður og tekin sæðisprufa til að kanna gæði. Þá þarf að finna hvort að eistun eru jafn stór og lögun þeirra rétt. Frjósemi nauta er í beinu sambhengi við stærð pungs en einnig í sambhengi við frjósemi dætra og systra. Dætur nauta með stórt pungummál eru fyrir kynþroska en dætur nauta með lítið pungummál (Barham, 2011). Með góðan tökubás er auðframkvæmanlegt að mæla ummálið. Pungurinn er mældur þar sem hann er breiðastur eins og sýnt á mynd 11. Hér má sjá viðmið um stærð pungsins á Aberdeen Angus nautum sem sé að minnsti kosti (Aberdeen-Angus society, 2019). Málin eru svipuð fyrir önnur kyn.

- 30 cm við 12 mánaða aldur
- 32 cm við 18 mánaða aldur
- 34 cm við 24 mánaða aldur



Mynd 11. Mæla þarf ummál pungsins þar sem hann er breiðastur. Eistun eiga að hafa rétta lögun og vera jafn stór (þýdd mynd frá Gadberry o.fl., 2010).

Vitlaust bit getur haft áhrif á vöxt gripa. Því þarf að skoða bit ásetningsgripa og losa sig við gripa með skúffu- eða yfirbit, mynd 12 (Aberdeen-Angus cattle society, 2019).



Rétt bít

Skúffubít

Yfirbít

Mynd 12. Viðmið fyrir bít ásetningsgripa (þýdd mynd frá Aberdeen-Angus society, 2019).

Tillit þarf að taka til þess hvort kálfurinn er kollóttur, hníflóttur eða hyrndur. Það á ávallt að hafna hyrndum gripum í ræktun öryggisins vegna. Hníflóttum gripum getur í sumum tilfellum verið hættara að festa sig í átgrindum og öðrum þrengslum. Því ætti einnig að forðast þá í ræktun.

Kvígur til ásetnings

Þar sem menn geta leyft sér að velja kvígur til ásetnings þarf að skoða ætterni á sama hátt og þegar valið er ásetningsnaut. Þar skiptir skapið miklu máli, því þetta eru gripirnir sem bóndinn umgengst lengst. Skapgóðar kvígur geta auðveldað vinnu við sæðingar, inn grip í burði, flutning á milli beitarhólfa, stía eða húsa, umönnun kálfs eftir burði og almenna umgengni. Einnig er góð regla að skoða fótstöðu, bít (eins og hjá nautum, sjá myndir 6-10 og mynd 12) og jógurstöðu á kvígum. Ómmæla má bakvöða Angus kvígna við 320-460 daga aldur (Knight, 2018).

Áhrif holdafars á frjósemi

Holdafar hefur áhrif á ýmsa þætti er varða frjósemi, t.d. hvenær kýr byrja að beiða aftur eftir burð, fanghlutfall, mjólkurlagni, heilbrigði kálfs og burðarerfiðleika. Rétt er að miða við að kýr séu með holdastig 5-7 við burð og 5-6 við fengitíma/sæðingu (Gadberry, 2010). Lægra fanghlutfall er algengt hjá kúm við holdastig 4 eða minna (Selk o.fl., 1989; Gadberry o.fl., 2010)

Sæðingar og beiðslisgreining

Algengast er á Íslandi að notast við þarfanaut og er búið að fjalla um val á þeim hér á undan. Með tilkomu nýs erfðaefnis hefur áhugi á sæðingum aukist, til að hraða útbreiðslu þess.

Ef áhugi er á að sæða getur verið kostur að velja til þess ákveðnar kýr/kvígur sem hafa eftirsóknarverða eiginleika til ræktunar. Í minni hjörðum væri hægt að sæða allar kýr/kvígur og nota eingöngu þarfanaut á þær sem halda ekki við sæðingu. Í stórum hjörðum getur verið kostur að velja frekar úrvalsgripa sem ætlunin er að rækta undan og hafa annan hóp í framleiðslu þar sem þarfanaut er notað.

Gangmál hjá kúm er að jafnaði 21 dagur en getur verið á bilinu 17-23 dagar. Upphaf beiðsliseinkenna (forbeiðsli) eru:

- Kýrnar verða órólegar, svitna, riðlast á öðrum kúm eða hvíla haus á hrygg annarra gripa.

- Skapabarmar verða rauðir og þrútnir og frá þeim kemur þykkt slím sem smátt og smátt verður gegnsætt, án þess að hægt sé að toga það og teygja.

Erfitt er að segja til um lengd beiðsliseinkenna hjá holdakúm á Íslandi, en í Noregi er miðað við að forbeiðsli standi í 1-3 daga. Eftir forbeiðsli tekur við hábeiðsli sem í Noregi er miðað við að sé í um 18 tíma.

- Slímið verður gegnsætt og í því myndast loftbólur. Sé það teygt og togað þynnist það en slitnar ekki.
- Kýrnar fara frekar að standa undir öðrum kúm.

Egglos verður um 30 tímum frá upphafi hábeiðslis, en besti tími til sæðinga er frá 9 til 24 tímum frá upphafi þess, svo rétt er að sæða ekki fyrr en kýrin sést standa undir. Síðbeiðsli tekur við af hábeiðsli en þá minnkar óróleiki kúnna, enn sést slím þó ekki sé það lengur teygjanlegt. Einum til tveimur dögum eftir hábeiðsli getur blætt frá kúnni, sem er gott einkenni þess að kýrin hafi verið að beiða og rétt að skrá það hjá sér á gangmáladagatal. Þegar líður að því að kýrin ætti að beiða upp er hægt að fylgjast með frá fyrsta degi og gera frekar ráð fyrir því að kýrnar beiði upp en að þær haldi, til að vera betur á varðbergi gagnvart einkennum. Kýr sem beiða í hópi með öðrum beiðandi kúm sýna fleiri beiðsliseinkenni. Því getur stutt burðartímabil hjálpað til í leit að yxna kúm sem á að sæða.

Eins og fram kom að ofan sýna holdakýr yfirleitt veik beiðsliseinkenni og erfitt er að greina beiðsli í hjörðinni. Því er mikilvægt að gefa sér tíma við eftirlitið. Séu kýrnar úti getur verið gott að hafa kýr sem á að sæða í hólfi þar sem er gott að fylgjast með. Kostur er að hólfið sé staðsett þannig að auðvelt sé að hafa gott beiðsliseftirlit yfir daginn. Ef kýrnar eru í fjósi ber að hafa þær í stú sem er farið oft fram hjá og fara aukaferðir til eftirlits. Mælt er með að hafa a.m.k. eftirlit að morgni og kvöldi fyrir venjulegan fjóstíma.

Hjálpartæki við beiðlisgreiningu

Það má spara sér tíma við beiðlisgreiningu með því að nota hjálpartæki. Ef notað er hjálpartæki á hjörð eða hóp af kúm/kvígum sem eru úti þarf að vera mögulegt að koma yxna kúm auðveldalega í aðhald þar sem hægt er að sæða þær.

Sensehub Beef beiðlisgreinir frá Allflex er sífellt vinsælli í Noregi. Hægt er að hafa Sensehub á kúm í fjósi og á beit. Kýrnar þurfa ekki að vera í stanslausu sambandi við móttaka, en þær þurfa að koma inn á svæði (e. range) hans einu sinni á sólarhring. Hreyfiskynjarinn á kúnum mælir m.a. jórtrun og hreyfingu til að spá fyrir um heilbrigði og beiðsli. Hægt er að fá skynjara á hálsól eða sem eyrnamerki. Ef ætlunin er að taka skynjarann af þegar kýrnar fara í úthaga er mælt með að nota hálsól. Hægt er að kaupa fleiri þjónustur fyrir Sensehub Beef en einungis beiðslisgreiningu.

- Búnaðinn þarf að tengja við internet.
- Drægni allt að 200x500 metrar.
- Möguleikar á að stækka svæðið.
- Neminn getur unnið með allt að 1000 einstaklinga í einu.
- Allar upplýsingar sendar beint í símaapp.
- Tilkynning í síma þegar kýr eru að beiða.

- Tilkynning ef kýr eru veikar.
- Tilkynning við fóðurbreytingar á hjarðstigi.

Moocall er annað hjálpartæki sem má nota til að greina beiðsli. Þá er naut sem hefur verið tekið úr sambandi sett í hóp af kúm og/eða kvígum sem á að sæða. Eyrnamerki eru sett í kýrnar og hálsól á uxanum nemur þegar hann sýnir aukinn áhuga og þegar kýrin stendur undir. Þannig má finna yxna kýr sem mannsaugað hafði kannski ekki séð. Hálsólina er auðvelt að festa á uxann. Hún kemur með hleðslutæki og heldur rafmagni í um 60 daga. Þegar sæðingatímabilinu er lokið er hálsólin tekin af, hlaðin og geymd í kassa fram á næsta ár.

- Búnaðurinn er með innbyggð 3G net.
- Ótakmörkuð drægni en tækið þarf að komast í símasamband a.m.k. einu sinni á sólarhring.
- Einn uxi á að geta sinnt 50 kúm/kvígum.
- Allar upplýsingar sendar beint í símaapp.
- Tilkynning í síma þegar kýr eru að beiða.
- Ódýrari lausn.

Aðstaða og aðbúnaður

Algengast er að íslenskir holdagripabændur hafi allar eða hluta af kúnum og kvígum úti allt árið. Mikilvægt er að hafa einhverja inniaðstöðu fyrir gripi sem þurfa á því að halda.

Erlendis eins í Noregi og Skotlandi eru margir bændur með fjós fyrir kýr og kvígur og bera þær inni í burðarstíum. Fjósín eru ýmist alveg lokuð eða lokuð að hluta og ganga kýrnar á hálmi/taði eða í svipaðri aðstöðu og í hefðbundnu fjósi með legubásum. Flestir hafa sérstaka kálfastíu eða kálfavar þar sem aðeins kálfar geta gengið á milli þess sem þeir sjúga móður eða fá að vera í friði fyrir áreiti. Þar má einnig gefa kálfum kjarnfóður, það auðveldar fóðurskipti við fráfærur. Kostir við að hafa góðu inniaðstöðu eru fleiri, t.d.:

- Auðveldara eftirlit.
- Auðveldara inngríp/meðhöndlun ef þörf er fyrir.
- Aukin umgengni innan um gripina gefur rólegri gripi.

Einfaldur aðbúnaður eins og örmerki í eyrum gripa, beiðslisgreinir eða handvog með beisli (til að vigta nýfædda kálfa) getur hjálpað við meðhöndlun og eftirfylgni gripa.

Mikilvægt er að hafa góðu vinnuaðstöðu hvort sem holdakýrnar eru alfarið úti eða að hluta til inni. Góður kostur er að vera með rétt eða aðhald með tókubás eða læsigrindum. Mikilvægt er að yfirborðið á vinnusvæðinu sé stamt, þá eru gripirnir öruggari á fótunum. Réttin getur verið staðbundin eða færanleg. Ef um einstaka meðhöndlun fjarri rétt eða annarri aðstöðu er að ræða, er hægt að einfalda málið enn meira með fóðurvagni með læsigrindum. Þá þurfa gripirnir að vera vanir að fá fóður þar.

Við hönnun réttar er vert að hafa nokkur atriði í huga. Eins er þekking þess sem sinnir gripunum á atferli og líðan gripanna mikilvægur þáttur í allri meðhöndlun (Grandin, á.á.):

- Réttinni má skipta upp t.d. með rekstrargangi og tókubás.

- Flæði gripa inn í og innan réttarinnar.
- Forðast ber horn, vinkla, viðsnúning eða annað sem gæti valdið flöskuhálsi eða erfiðleikum við meðhöndlun og rekstur gripa.
- Náðarmörk manna og dýra í réttum þurfa að vera viðunandi, það auðveldar vinnuna.
- Að staðsetja tökubás þannig að gripum er ekki sleppt alveg út auðveldar að leiða gripi, sem hlaupa óvart í gegn, til baka.

Algengast á Íslandi er að ala uppeldisgripi í stúum. Hafi gripir í stúum hvorki sérstakt legurými né eru á hálmi eða taði, heldur einungis á steiptum bitum, þá bætir það aðbúnað þeirra að plastklæða bitana og mýkja þannig undirlag þeirra til hvíldar. Með því má bæta velfrerð gripa. Stærð stúu ræður fjölda gripa. Hins vegar er góður kostur að hafa rýmra á gripunum en kröfur reglugerða segja til um (1,8 m²/grip við > 220 kg). Þá er góður kostur að það sé pláss fyrir gripi til að hvílast og átpláss fyrir alla í einu, en það hefur jákvæð áhrif á vaxtarhraða og velferð gripa. Eftir því sem gripirnir stækka verða þarfirnar fyrir rými til vaxtar meiri. Í rannsókn Þórodds Sveinssonar á Möðruvöllum kom í ljós að þegar fyrri helmingur nautanna fór í sláturhús og rýmkaði á þeim gripum sem eftir voru jókst vaxtarhraðinn svo um munaði (Þóroddur, 2017). Það er því ávallt hagur bóndans að hafa meira rými en minna á nautum í vexti.

Góð regla er að flokka gripi í stúur. Flokkun ætti að miða við að gripir verði sem mest samstíga í vexti, stærð og ætti að slátra á sama tíma. Heppilegast er að halda sömu hópum út ævina eða eftir kynþroska. Það minnkar samkeppni og eykur þar af leiðandi vöxt.

Algengast er að hanna fjós þannig að hópar eru færðir milli stía miðað við aldur og þegar losnar pláss vegna slátrunar. Huga þarf að skipulagi til meðhöndlunar gripa t.d. ef þarf að gefa ormalyf, vigta, brjóstmæla o.s.frv. Framleiðsluskipulag búsins gæti miðað við að t.d. vigta ákveðinn hóp kálfa við ákveðinn aldur þegar þeir eru færðir til innan fjóssins. Þá gætu einnig verið læsigrindur í þeim stúum þar sem gripir á ákveðnum aldri eru hverju sinni, þar sem hægt er að mæla brjóstmál til að áætla þunga grips, sé ekki til vog. Meðhöndlun og skilvirk vinnubrögð kringum stúeldisgripi eru bæði mönnum og dýrum til góða, sér í lagi ef gripir eru vandir við manninn strax frá fæðingu. Minnkar það líkur á slysum og auðveldar alla gagnaöflun sem nýtist m.a. sem utanumhald í framleiðslunni.

Ítarlegra efni um aðbúnað í kjötframleiðslu má finna í bókinni Nautgriparækt í kafla 17 (Anna Lóa Sveinsdóttir og Linda Margrét Gunnarsdóttir, 2021).

Skýrsluhald

Skýrsluhald er afar mikilvægt fyrir bændur í nautakjötsframleiðslu. Núverandi skýrsluhaldskerfi er skráningarkerfið Huppa sem er reyndar hannað fyrir mjólkurframleiðslu og miðar því mest að þeirri framleiðslu. Það er þó nýtanlegt fyrir kjötframleiðendur, þar sem þessar greinar tengjast töluvert. Með réttri, góðri og skilvirkri skráningu er hægt að fá góða yfirsýn yfir framleiðsluna, gripina og ræktunina. Ítarlegra efni um skýrsluhald, góðar skráningar í hjarð- og stúeldi má finna í bókinni Nautgriparækt í kafla 17 (Anna Lóa Sveinsdóttir og Linda Margrét Gunnarsdóttir, 2021).

Heimildir

- Aberdeen-Angus society (2019). *Breed assessment*. <https://www.aberdeen-angus.co.uk/wp-content/uploads/2019/02/Breed-Assessment-Booklet.pdf>
- Anna Lóa Sveinsdóttir og Linda Margrét Gunnarsdóttir. (2021). Kjötframleiðsla (kafli 17). Í Snorri Sigurðsson (ritstj.), *Nautgriparækt* (bls 289-308)
- Ashwood, A. (2011). Structure and lameness. http://www.brahman.com.au/technical_information/selection/structureAndLameness.html
- Barham, B. (2011). *Beef sire selection*. U og A. <https://www.uaex.uada.edu/publications/PDF/FSA-3075.pdf>
- Cammack ranch supply. (á.á.). <https://store.cammackranchsupply.com/product-p/143430.htm>
- Cushman, R.A., Allan, M.F., Thallman, R.M. og Cundiff, L.V. (2007). Characterization of biological types of cattle (Cycle VII): Influence of postpartum interval and estrous cycle length on fertility. *Journal of animal science* 85(9), 2156-2162. doi: 10.2527/jas.2007-0136
- Dewell, Dr. G. (2010). *Heat stress in beef cattle*. Iowa State University. <https://vetmed.iastate.edu/vdpam/about/production-animal-medicine/beef/bovine-disease-topics/heat-stress-beef-cattle>
- Eiríkur Loftsson. (2014). Sumarbeið mjólkurkúa. https://www.rml.is/static/files/Utgefid_efni/sumarbeið-mjolkurkua-2014-eirikur-l-.pdf
- Elin Nolsöe Grethardsdóttir, Jóna Þórunn Ragnarsdóttir og Sigtryggur Veigar Herbertsson. (2017). Beiti er góð. *Bændablaðið*. <https://www.bbl.is/frettir/fraedsluhornid/beit-er-god>
- Field, J. (2015). *Feeding and managing replacement beef heifers*. Omafra. <http://www.omafr.gov.on.ca/english/livestock/beef/facts/91-067.htm>
- Gadburry, S. (2010). *Feeding beef cows based on body condition score*. U of A. <https://www.uaex.uada.edu/publications/PDF/MP373.pdf>
- Gadberry, S., Jennings, J., Ward, H., Beck, P., Kutz, B. og Troxel, T. (2010). *Beef cattle production*. U of A. <https://www.uaex.uada.edu/publications/pdf/mp184/MP184.pdf>
- Grandin, T. (á.á.). *Livestock handling systems, cattle corrals, stockyards, and races*. <http://www.grandin.com/design/design.html>
- Jóna Þórunn Ragnarsdóttir. (2011). *Frjósemiseiginleikar íslenskra kúa - þættir til að meta frjósemi* (BS. ritgerð). Landbúnaðarháskóli Íslands, Hvanneyri. <https://skemman.is/bitstream/1946/9255/1/BS-ritger%C3%B0%20J%C3%B3na%20C%9E%C3%B3runn%20Ragnarsd%C3%B3ttir.pdf>
- Kluftun, E. (2018). *Drifta í ammekubesetningunni gegnum árið*. Nortura. <https://www.bondelaget.no/getfile.php/13838712-1517574125/MMA/Bilder%20fylker/Akershus/Landbrukshelga%202018/Ammeku%20gjennom%20C%20A5ret.pdf>
- Knight, C.H. (2018). Using live animal carcass ultrasound in beef cattle. University of Georgia. https://secure.caes.uga.edu/extension/publications/files/pdf/B%201337_4.PDF
- Mikkelsen, M. og Øverseth, A.M. (2019). *Inseminasjonsintervaller hos norsk kjøttfe* (ritgerð). Norges miljø og biovitenskapelige universitet. <https://nmbu.brage.unit.no/nmbu-xmlui/bitstream/handle/11250/2635038/mikkelsen%C3%B8verseth2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Nortura - Team Storf. (2007). *Vinterfórplanlegging í kjøttfebesetningunni - ammeku*. https://medlem.nortura.no/getfile.php/1324539-1202380165/Nortura%20Medlem/medlem.gilde.no/Bildearkiv/DYR/Storf/filer/Ammeku_WEB.pdf
- Parrott, H. (2019). Beginner's guide to rotational grazing beef suckler herds. *Farmers weekly*. <https://www.fwi.co.uk/livestock/grassland-management/beginners-guide-to-rotational-grazing-beef-suckler-herds>
- Patterson, T. (2007, 11.-13. desember). *Benefits of weaning calves at younger than traditional ages*. Range beef cow symposium XX, Colorado, Ameríka
- Selk, G.E., Wettemann, R.P., Lusby, K.S. og Oltjen, J.W. (1989). Relationship among body weight, body condition and reproductive performance in range beef cows. *Journal of animal science* 66(12), 3153-3159. doi:10.2527/jas1988.66123153x
- Trodahl, S. (1994). *Kjøttfæboka - sjölrekrutterende kjøttproduksjon*. Osló: Landbruksforlaget.
- Þóroddur sveinsson (2017). *Vaxtargeta íslenskra nauta í kjötframleiðslu*. Rit Lbhi 86. https://rafhladan.is/bitstream/handle/10802/14804/rit_lbhi_nr_86.pdf?sequence=1

Útgefið af Ráðgjafarmiðstöð landbúnaðarins – 516 5000 – www.rml.is

Styrkt af fagfé nautgriparæktarinnar

Texti: Anna Lóa Sveinsdóttir, Ditte Clausen, Jóna Þórunn Ragnarsdóttir og Linda Margrét Gunnarsdóttir

Forsíðumynd. Jón Örn Ólafsson

Ljósmyndir: Aberdeen-Angus society, Ásgeir Ósmann Valdemarsson, Cammack ranch supply, Linda Margrét Gunnarsdóttir og Bessi Freyr Vésteinsson.