



*Frá fjalli að gæðamatvöru
um meðferð sláturlamba og lambakjöts*

Efnisyfirlit

1. Aldur lamba.....	4
2. Flokkun lamba/val sláturlamba.....	5
3. Bötun/undirbúningur fyrir slátrun.....	10
4. Meðferð dýra.....	11
5. Sláturhús, flutningur og meðferð skrokka.....	14
6. Kæling skrokka.....	15
7. Dauðastirðnun.....	16
8. Raförvun.....	17
9. Meyrnun.....	17
10. Flutningur og vinnsla kjöts.....	17
11. Val á flokkum og skurði fyrir markað, þökkun/umbúðir og framsetning.....	18
12. Neytendur.....	19



Útgefandi: Matis ohf.

Ritstjórn /texti: Óli Þór Hilmarsson, Matis, og Eypór Einarsson, Ráðgjafarmiðstöð landbúnaðarins

Teikningar: Sólveig Eva Magnúsdóttir

Hönnun og umbrot: Matis

Prentun: Pixel

© Matis 2019

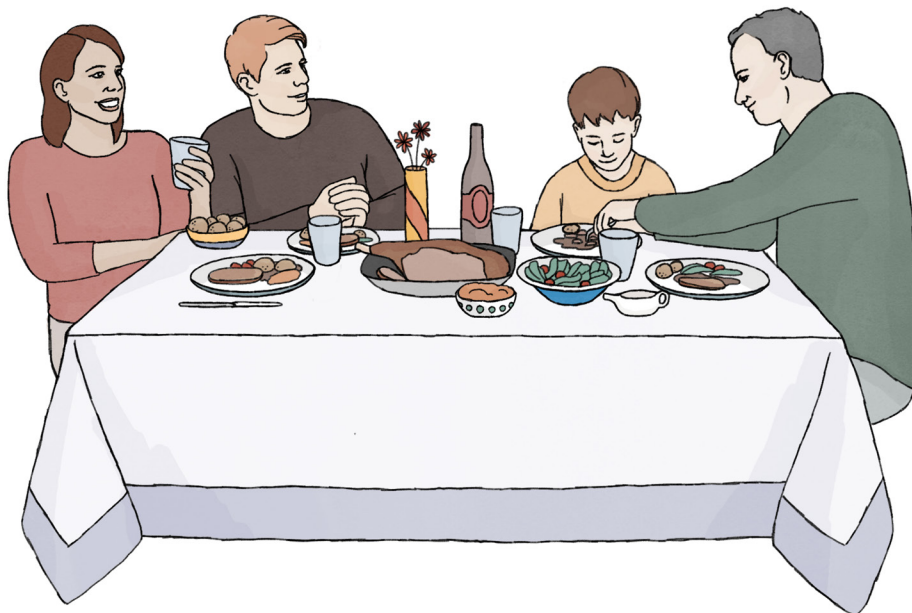
Heimilt er að birta efni úr bæklingnum sé heimilda getið.
Bæklinginn má nálgast á rafrænu formi á vef Matis www.matis.is

Inngangur

Framleiðsla lambakjöts er langur ferill sem krefst vandvirkni ef vel á að takast. Á mörgum stöðum í ferlinu er hægt að hafa talsverð áhrif á gæði lokaafurðarinnar en mistök á einum stað geta leitt til þess að efni í úrvalsvöru breytist í gallaða vöru. Vissulega þarf að taka tillit til ýmissa sjónarmiða sem stundum geta stangast á. Stöðugt eru uppi kröfur um hagræðingu og bættu afkomu bæði hjá bændum og afurðastöðvum og þá hafa sjónarmið um dýravelferð og kröfur út frá heilbrigðissjónarmiðum aukist í áranna rás. Það er þó grundvallaratriði að varan sem út úr þessu framleiðsluferli kemur uppfylli gæðakröfur neytenda – að kjötgæði í viðum skilningi séu tryggð þannig að neytandinn sé ánægður.

Fjölmörg innlend og erlend rannsókn- og þróunarverkefni hafa verið unnin á síðustu áratugum um framleiðslu, vinnslu, samsetningu og eiginleika íslensks lambakjöts. Miklar upplýsingar liggja fyrir úr þessum verkefnum og hafa niðurstöður þeirra verið birtar bæði í innlendum og erlendum skýrslum, ráðstefnu- og vísindaritum.

Í þessu riti eru teknar saman gagnlegar leiðbeiningar fyrir þá sem koma að því ferli að gera lamb að gæða matvöru. Leiðbeiningarnar eru m.a. byggðar á rannsóknum og þekkingu frá Matis, Landbúnaðarháskóla Íslands, Ráðgjafamiðstöð landbúnaðarins og forverum þeirra, sem sýna fram á mikilvægi réttar meðhöndlunar sláturfjár, frá smölnun af fjalli og allt þar til tilbúin vara er komin í kjötbörð verslana eða í veitingahús. Aðstæður og meðferð fyrir og eftir slátrun hafa áhrif á gæði og eiginleika kjötsins.



1. Aldur lamba

Lambakjöt telst kjöt af gimbrum sem lógað er innan 12 mánaða aldurs og af hrútlömbum sem lógað er fyrir 1. nóvember. Séu hrútlömb gelt, sem gera þarf a.m.k. 8 vikum fyrir slátrun, flokkast þau einnig sem lömb til 12 mánaða aldurs samkvæmt reglugerð um gæðamat, flokkun og merkingu sláturafurða. Geldingar á hrútlömbum eru almennt ekki stundaðar hér á landi.

Hefðbundið framleiðsluferfi íslenskra sauðfjárbúa byggist á því að nýta sumarreit, sauðburður eigi sér stað í gróandanum á vorin og megin slátrunin í september og október. Lömbin eru því almennt 4 til 5 mánaða gömul þegar þeim er lógað.

Aldur er einn af þeim þáttum sem hefur áhrif á bragðgæði lambakjöts. Áhrif aldurs eru almennt þau að með hækkandi aldri verður kjötið bragðmeira en meyrni þess minnkar. Munur getur verið milli markaða eftir heimshlutum hvort neytendur eru vanir kjöti af mjög ungum lömbum eða mikið þroskuðum lömbum með tilheyrandi mun á bragðgæðum. Þar sem aldur hefur áhrif á bragðgæði, þá er aldur eitt af þeim atriðum sem máli skiptir við stöðlun framleiðslunnar, það er að ekki sé mjög mikill breytileiki í aldri lambanna.

- Lambakjöt er kjöt af gimbrum sem lógað er innan 12 mánaða aldurs og af hrútlömbum sem lógað er fyrir 1. nóvember.
- Íslenska lambið er tiltölulega ungt við slátrun en almennt er það 4 til 5 mánaða gamalt.
- Aldur lamba hefur áhrif á bragðgæði. Eftir því sem aldur lamba hækkar verður kjötið almennt bragðmeira en meyrni þess minnkar.



2. Flokkun lamba/val sláturlamba

Gæðamat á skrokkum

Til þess að hægt sé framkvæma markvisst val á lömbum, hvort sem er til slátrunar eða lífs, er mikilvægt að þekkja vel til kjötmatskerfisins. Skrokkar eru gæðaflokkaðir í slátruhúsi samkvæmt svokölluðu EUROP – kjötmatskerfi. Matskerfið byggir á 5 aðalflokkum, annarsvegar er tekið tillit til holdfyllingar og hinsvegar fitu. Í kerfinu er hverjum aðalflokki skipt í 3 undirflokka. Holdfyllingarmatið er sjónrænt en fitumatið byggir á mælingu á síðu við næstaftasta rif, 11 cm frá miðlínu hryggjar. Leyfileg frávik frá fitumörkum er +/- 1 mm eftir fitudreifingu á skrokknum.

Holdfyllingaflokkar:

E = Ágæt holdfylling, allar útlínur mjög kúptar
U = Mjög góð holdfylling, útlínur að mestu kúptar
R = Góð holdfylling, útlínur að mestu beinar
O = Sæmileg holdfylling, útlínur nokkuð íhvolfar
P = Rýr holdfylling, útlínur allar íhvolfar eða mjög íhvolfar

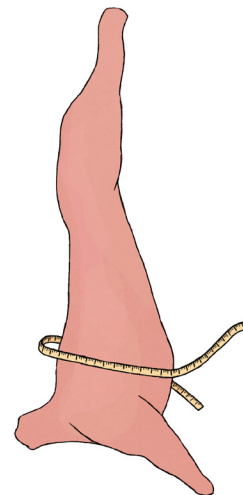
Fituflokkar:

1 = Mjög lítil fita, síðufita < 5 mm
2 = Lítil fita, síðufita < 8 mm
3 = Eðlileg fita, síðufita < 11 mm
3+ = Síðufita < 14 mm
4 = Mjög mikil fita, síðufita < 18 mm
5 = Óhóflega mikil fita, síðufita > 18 mm

Gæðakröfur sem gerðar eru til framleiðenda endurspeglast síðan í mismunandi verðlagningu á flokkunum. Afurðaverð hækkar eftir því sem holdfylling eykst en hvað fituna varðar er hófleg fita æskilegust og skrokkar verðfældir ef þeir eru of magrir eða of feitir. Ræktunarmarkmið í sauðfjárrækt fela í sér að öll framleiðsla fari í holdfyllingaflokka R, U og E (þar af 60% í U og E) en í fitumatinu er markið sett á fituflokka 2 og 3.

Kröfur um ákveðinn fallþunga hafa almennt ekki verið skýrar fyrir framleiðendum. Æskilegur þungi veltur m.a. á því hvaða mörkuðum er verið að þjóna og hvort skrokkarnir verði úrbeinaðir eða ekki. Skrokkar á bilinu 14 til 16 kg henta vel ef selja á skrokkinn niðurhlutaðan í heilum stykkjum en þyngri skrokkar, s.s. 17 til 19 kg og jafnvel þyngri, henta vel til úrbeiningar. Dæmi eru um að afurðastöð taki ekki við skrokkum undir 11 kg fallþunga sem fara í holdfyllingaflokka P eða O, því slíkir skrokkar eru mjög óhagkvæmir til úrvinnslu. Þá er rétt að hafa í huga að meðalfallþungi lamba í R2 er um 15 kg. Almennt má því segja að fallþungi í kringum 12 kg sé við neðri mörk þess sem talist getur æskilegur fallþungi.

Ræktunarmarkmiðin fela í sér að framleiða lömb sem geta náð sem mestum vexti í sumarhögum. Síðan er það bústjórnarlegur þáttur að hámarka verðmæti þeirra með því að koma þeim til slátrunar á þeim tíma og við þann þunga þegar verðmæti dilkanna er í hámarki. Hámarkun verðmæta ræðst þá m.a. af mismunandi útfærslum á álagsgreiðslum m.t.t. slátrartíma og mismun í verðum á milli gæðaflokka. Almennt eykst bæði holdfylling og fitusöfnum með auknum fallþunga en það samhengi er aðeins breytilegt eftir því hvernig erfðaeðli viðkomandi hjarðar er. Mjög létt lömb eru því gjarnan of holdlítill og mjög þungum skrokkum er hætt við að vera of feitir.



	1	2	3	3+	4	5
E	16,0 kg	18,0 kg	19,7 kg	21,3 kg	23,0 kg	24,9 kg
U	14,6 kg	16,9 kg	18,6 kg	20,2 kg	21,9 kg	23,8 kg
R	12,4 kg	15,1 kg	17,2 kg	19,1 kg	20,7 kg	23,3 kg
O	11,0 kg	12,9 kg	15,7 kg	17,8 kg		
P	9,2 kg	11,5 kg				

Taflan sýnir meðalfallþunga í hverjum kjötmatsflokk, byggt á sláturgögnum frá haustinu 2018.

Kynbætur

Búfjárvæðing hefur almennt það markmið að búa til gripi sem gera framleiðsluna hagkvæmari og verðmætari. Á síðustu áratugum hefur vöðvafylling skrokka aukist umtalsvert og fitusöfnun hefur minnkað. Í dag hafa lömb almennt getu til að ná meiri þunga án þess að fitna óhóflega miðað við það sem áður þekktist í fjárstofninum. Helstu þættir ræktunarstarfsins í vali fyrir bættum skrokk-gæðum er:

- **EUROP – kjötmatskerfið** – Kjötmát hefur markþættan tilgang. Það endurspeglar að ákveðnu marki gæði vörunnar og skapar þannig grundvöll til að tryggja sanngjarnt verð milli kaupenda og seljenda. Það nýtist til að flokka skrokka til frekari vinnslu. Fyrir ræktunarstarfið gefur það lykilupplýsingar sem nýtast við úrval fyrir bættum skrokk-gæðum.
- **Ómmælingar og lífdómar** – Nákvæmt mat á lífandi lömbum gefur færi á því að velja bestu einstaklingana til áframhaldandi ræktunar. Mæling vöðva- og fituþykktar á spjaldhrygg olli byltingu í vali fyrir þykkari vöðvum og hóflegri fitu.
- **Skýrsluhald** – Forsenda öflugur ræktunarstarfs er gott ætternis- og afurðaskýrsluhald. Afurð skýrsluhaldsins er m.a. BLUP kynbótamat fyrir holdfyllingu og fitu.
- **Sæðingar** – Í gegnum sæðingar hafa bændur aðgang að úrvalskynbótahrutum. Með öflugri og velheppnaðir sæðinga-starfsemi eru framfarir í sauðfjárstofninum drifnar áfram.

En af forsendum þess að sauðfjárú geti skilað úrvals afurðum er góður fjárstofn. Val á gripum til framleiðslu er því eitt af þeim atriðum sem skiptir miklu máli í framleiðslu á lambakjöti.

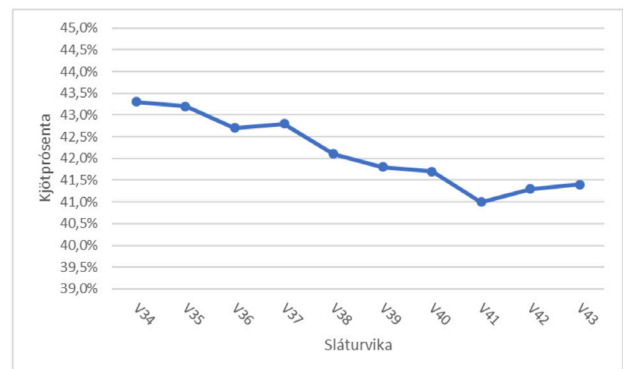
Hvenær telst lamb sláturhæft?

Ekki er eitt einhlítt svar við því hvenær lamb telst sláturhæft en almennt má telja að lamb sem nær 30 til 35 kg líffþunga (yfir 12 kg fallþunga) og flokkast að lágmarki í holdfyllingaflokk R og fituflokk 2 sé viðunandi m.t.t. skrokk-gæða og gæti því kallast sláturhæft lamb. Síðan er það málamiðlun sem byggir m.a. á tilhögun afurðaverðs og kostnaði við bötun sem ræður því hvenær og við hvaða þunga hagkvæmast er að lóga lambinu.

Við val á lömbum til slátrunar er æskilegt að meta sláturhæfni lambanna út frá vigt og átaki. Hafa ber í huga þegar marknið er sett á ákveðinn lágmarksþunga, að hlutfall skrokkþunga af líffþunga (kjötprósenta) er býsna breytileg stærð sem nokkrir þættir hafa áhrif á. Kjötprósenta hækkar eftir því sem lambið er holdfylltara. Eftir því sem lömb eldast og þroskast lækkar hinsvegar kjötprósenta þar sem útlímur, ull og vambarfylli hefur meiri áhrif. Þá er talsverður munur á því hvort verið er að vinna með lömb sem hafa verið í svelti eða lömb sem vigtuð eru beint úr haganum, en kjötprósenta er hærri í svöngu lambi en söddu. Þannig geta tvö lömb sem hafa sama líffþunga haft ólíka kjötprósentu og þar með ólíkan fallþunga. Meðalkjötprósenta er um 42% og er algengust á bilinu 39% til 45%.

Á meðfylgjandi mynd má sjá þróun kjötprósentu eftir slátruvikum en hún lækkar eftir því sem líður á haustið. Átak ofan í hrygg og á síðu hjálpar mikið við að meta holda- og fitustig lambsins. Fituna er best að þukla á síðu, á þeim stað þar sem fitan er mæld í slátruhúsi, það er við næstaftasta rif.

Myndin sýnir hvernig kjötprósenta (hlutfall skrokkþunga af líffþunga) lækkar eftir því sem líður á haustið. Kjötprósenta var reiknuð fyrir öll skýrslufærð lömb þar sem líða innan við 15 dagar frá vigtunardegi til slátrudags, byggt á gögnum frá haustinu 2017.



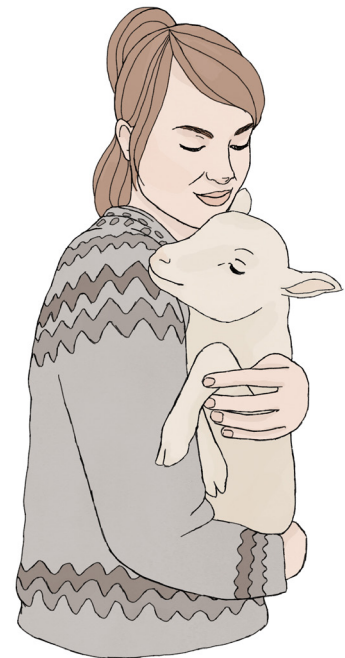
Flokkun lamba að hausti

Þegar lömb koma heim úr sumarhögum/afréttarlöndum að hausti er skynsamlegt að fara strax í gegnum lambahópinn og skipta honum í flokka, og nota þá vigt og átak við mat á lömbunum. Almennt hafa bændur það markmið að rækta fé sem nær sem bestum vexti í sumarhögum og því rökrétt að velja líklegar ásetnings-gimbrar til frekari skoðunar undan ám sem skila vel þroskuðum lömbum úr sumarhögum. Hluti af lömbunum hefur væntanlega náð ásættanlegri sláturstærð og hagkvæmt að lóga þeim strax. Lömb sem bíða slátrunar 1 til 3 vikur er gott að bata áfram á góðri há, helst áborinni. Þroskaminnsta hópinn sem á nokkuð í land með að teljast sláturhæfur, samkvæmt skilgreiningu hér að ofan, getur verið hagkvæmt að taka frá og bata sérstaklega í 4 til 6 vikur. Fyrir þann hóp getur beit á grænføðri hentað vel.

- Góðir framleiðslugripir eru ein af forsendum þess að framleiða úrvalsvöru.
- Almennt ber að stefna að því að sláturlömb flokkist ekki lakar en í R2 við 12 kg fallþunga.
- Æskilegt er að flokka lömbin strax og þau koma heim úr sumarhögum og flokka m.t.t hver eru tilbúin til slátrunar, hver þurfi að bata lengur eða skemur og hver komi til álitu sem ásetningsslömb.
- Við flokkun og mat lamba er æskilegt að nota vigt og meta þau útfrá átaki.
- Kjötprósenta (hlutfall fallþunga af lífþunga) er að meðaltali 42%. Kjötprósenta getur verið ólík milli lamba og fer m.a. eftir holdfyllingu, aldri og vambarfylli.

	1	2	3	3+	4	5
E	0,0%	0,7%	2,1%	1,1%	0,2%	0,0%
U	0,0%	10,0%	17,0%	4,7%	0,7%	0,1%
R	1,1%	35,8%	16,9%	2,0%	0,2%	0,0%
O	1,6%	5,0%	0,2%	0,0%	0,0%	
P	0,4%	0,0%				

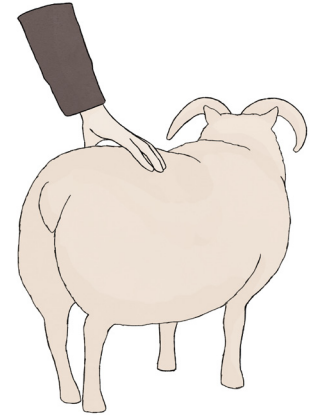
Grænir reitir í EUROP töflunni sýna þá flokka sem stefnt er að samkvæmt ræktunarmarkmiði. Gullituðu svæðin eru við mörk þess sem telst vera viðunandi en rauðir reitir sýna flokka fyrir skrokka sem eru of magrir, of feitir eða hafa of litla holdfyllingu. Gildin í töflunni gefa til kynna hlutfall skrokka í hverjum flokki haustið 2018. Gögnin byggja á 542.113 sláturlömbum og eru 82,6% þeirra sem falla í þá flokka sem stefnt er á.



Lömb metin út frá átaki

Mat á holdfyllingu

Holdfyllingu hryggjar má meta með handarátaki á bak með tilvísun í EUROP kjötmatskerfið. Nauðsynlegt er að þukla einnig fituþykkt á síðu til að átta sig á hvort gott bakátak sé af völdum vöðvafyllingar eða fitu. Mjög rýr lömb geta verið betur gerð en bakátakið gefur til kynna en hætt er við ofmati á vöðvafyllingu mjög feitra lamba. Matið nýtist við val á sláturlömbum og flokkun lamba í meðferðarhópa. Til að fá nákvæmara mat á líklegan holdfyllingaflokk lambins þarf einnig að þukla frampart og læri.

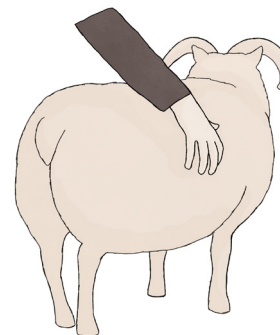


Stigunarkvarði við mat á holdfyllingu hryggjar

Flokkur	Lýsing
P	Mjög lítil holdfylling/mjög slakt átak Háþorn og þverþorn hvöss og finnast mjög greinilega. Bakvöðvi mjög þunnur, innfallinn og mjór. Vöðvafylling hryggjar samsvarar holdfyllingaflokki P. Lambið telst ekki sláturhæft og þarfnast bötunar.
O	Lítil holdfylling/fremur slakt átak Háþorn og þverþorn finnast greinilega, fingur ganga undir enda með litlu átaki. Bakvöðvinn þunnur, innfallinn og skortir breidd. Vöðvafylling hryggjar samsvarar holdfyllingaflokki O. Holdfylling ekki viðunandi fyrir sláturlamb.
R	Góð holdfylling/viðunandi eða gott átak Háþorn og þverþorn finnast. Háþorn slétt og ávöl og þétt átak þarf til að finna fyrir endum þverþorna. Bakvöðvi meðalþykkur, jafn og þökkalega breiður. Vöðvafylling hryggjar á hóflega til meðalfeitu lambi samsvarar holdfyllingaflokki R. Viðunandi holdfylling fyrir sláturlamb.
U	Mjög góð holdfylling/mjög gott átak Háþorn finnast aðeins með þrýstingi sem hörð lína. Þverþorn finnast ekki. Bakvöðvi þykkur, kúptur og breiður. Vöðvafylling hryggjar á hóflega til meðalfeitu lambi samsvarar holdfyllingaflokki U. Mjög gott sláturlamb. Álitlegt ásetningslamb.
E	Ágæt holdfylling/frábært átak Háþorn og þverþorn finnast ekki, jafnvel með þéttum þrýstingi. Bakvöðvi er mjög þykkur, kúptur og breiður. Vöðvafylling hryggjar á hóflega til meðalfeitu lambi samsvarar holdfyllingaflokki E. Ásetningslamb eða úrvals sláturlamb.

Mat á fitustigi

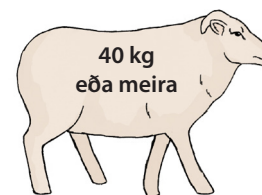
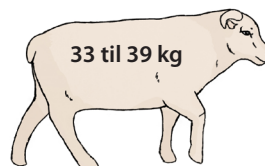
Fitustig lamba má meta með átaki á síðu á svipuðum stað og fita er mæld á skrokkum í sláturhúsi (við næstaftasta rif, u.þ.b. 11 sm frá miðlínu hryggjar). Flokkarnir vísa í fituflokka samkvæmt EUROP kjötmatskerfinu.



Stigunarkvarði við mat á fitustigi lamba

Flokkur	Lýsing
1	Rifbeinin ber og finnast mjög greinilega. Áætluð fituþykkt <5 mm.
2	Rifbein finnast greinilega. Fituhulan þunn. Áætluð fituþykkt <8 mm.
3	Rifbein finnast en hafa mjúka áferð. Fituhulan greinileg. Áætluð fituþykkt <11 mm.
3+	Rifbein finnast en hafa mjög mjúka áferð. Áætluð fituþykkt <14 mm.
4	Einstök rifbein finnast aðeins með þéttu átaki. Áætluð fituþykkt <18 mm.
5	Einstök rif finnast ekki. Áætluð fituþykkt 18 mm eða meira.

Flokkun lamba að hausti. Æskilegt er að fara strax í gegnum lambahópinn þegar hann kemur heim að hausti og flokka lömbin m.t.t. hvaða lömb séu sláturhæf, hver þurfi á lengri eða skemmri bötun að halda og hver komi til greina sem ásetningslömb. Hér er miðað við að kjötprósenta sé 42% en það hlutfall fer m.a. eftir holdfyllingu og fitustigi lambsins og því er lykilatriði að vigta og þukla lömbin.



Létt lamb

Líklegur fallþungi 13 kg eða minna

Er lambið hæft til slátrunar?

Miklar líkur á að lambið sé of holdrýrt og nái ekki þeim markmiðum að flokkast að lágmarki í fituflokk 2 og holdfyllingarflokk R.

Gæti borgað sig að bata lambið á kjarngóðri beit, t.d. grænfóðri í 4 til 6 vikur.

Miðlungs vænt lamb

Líklegur fallþungi 14 til 16 kg

Líkur á að lambið sé nægilega holdfyllt til að flokkast í fituflokk 2 og holdfyllingarflokk R eða hærra.

Reikna þarf út hvort borgi sig að lóga lambinu strax eða bata það.

Bötun á góðri há í 2 til 4 vikur gæti verið valkostur.

Vænt lamb

Líklegur fallþungi 17 kg eða meira

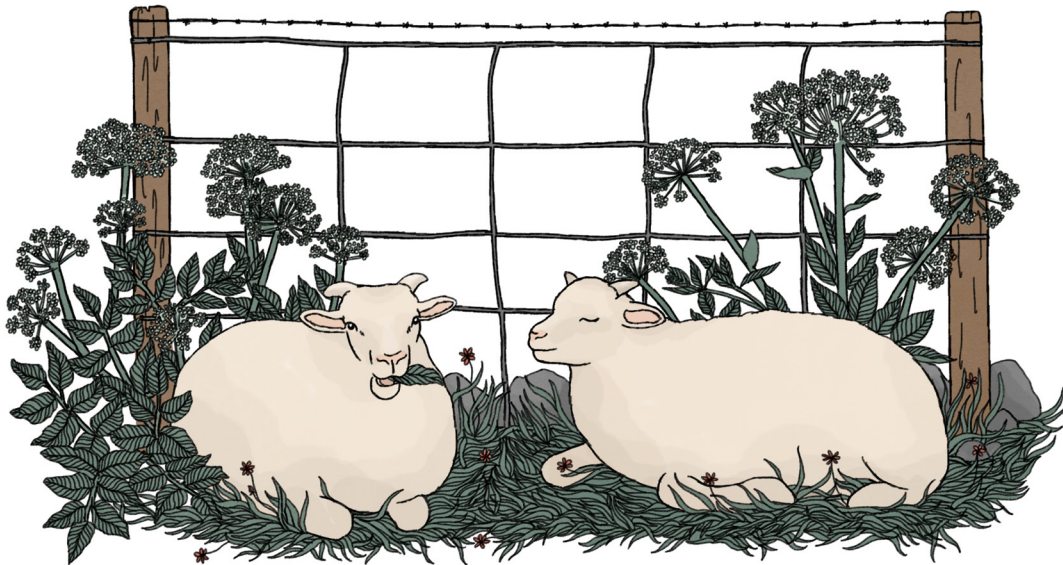
Lambið ætti að vera tilbúið til slátrunar m.t.t. fitu og holdfyllingar.

Ávinningur af bötun ekki öryggur og gæti verið neikvæður ef lambið fitnar of mikið.

3. Bötun/undirbúningur fyrir slátrun

Meðferð lamba síðustu vikur fyrir slátrun hefur mikil áhrif á gæði vörunar. Mikilvægt er að senda ekki gripi sem eru í aflögn til slátrunar því það getur leitt til gæðavandamála. Tryggja þarf að lömb sem þurfa að bíða slátrunar séu í sæld. Því ætti að vera markmið að bata öll lömb sem bíða slátrunar, en það felur þá í sér að þeim sé beitt á gróður sem gefur góðan vöxt. Áborin há og nýræktir eru t.d. heppileg beit fyrir lömb að hausti en úthagagróður fellur yfirleitt síðsumars eða snemma hausts og gefur eftir það lélegan vöxt. Bötun á grænfóðri getur verið góður kostur, sérstaklega til að gera betri vöru úr lömbum sem eru of þroskalítill til að teljast viðunandi markaðsvara. Mælt er með að lömb sem beitt er á grænfóður hafi jafnframt aðgang að fjölbreyttri beit með góðri há og jafnvel úthaga. Best er að sá hópur sem valinn er til að nýta grænfóðrið sé í 4 til 6 vikur í bötuninni því tíma tekur fyrir lömbin að læra átið og ávinningurinn skilar sér fyrst og fremst þegar á líður. Ef grænfóðrið er óklárað þegar kemur að slátrun er æskilegt að taka lömbin af grænfóðrinu a.m.k. síðasta sólarhringinn sem þeim er beitt. Aldrei hefur verið sýnt fram á neikvæð áhrif kálbeitar á bragðgæði en hætta er á að fitan verði gulleitari ef lömbum er lógað beint af káli þar sem kálblóðin eru ókláruð.

- Haustbötun hefur það að markmiði að bæta og jafna framleiðsluna
- Lömb sem bíða slátrunar þurfa góða haga til að við halda góðum vöðvavexti
- Úthagi fellur yfirleitt hratt seinnipart ágústmánaðar
- Ekki senda lömb í aflögn til slátrunar



4. Meðferð dýra

Almenn markmið

Síðustu tvær vikur fyrir slátrun og meðferð í gegnum sjálft sláturerlið er það tímabil sem mikilvægast er gagnvart kjötgæðunum. Mistök í meðferð lamba í lokameðferðinni getur haft mjög neikvæð áhrif, sérstaklega á bragðgæði. Það sem að bóndanum snýr er að tryggja lömbum gott atlæti á þessum tíma, umgangast féð með rósemd og miða fóðrun við að lömbin séu í bata. Þó síðustu tvær vikurnar geti verið afdrifaríkar m.t.t. kjötgæða þá þarf að vanda allt framleiðsluferlið til að sem mest gæði á lokafurðinni sé tryggð. Lömb sem fá gott atlæti að vori og sumri eru líklegri til að vera tilbúin til slátrunar við upphaf sláturerliðar og þarf því ekki að hafa þau á haustbeit. Þau eru jafnframt líklegri til að ná betri flokkun þar sem undirfóðrun á ákveðnum tímabilum getur haft óafturkræf áhrif bæði á vöðvavöxt og fitusöfnun.

Lágmarka skal streitu fyrir slátrun

Streita getur haft neikvæð áhrif á gæði lambakjöts og hindrað eðlilega lækkun á sýrustig eftir slátrun með tilheyrandi gæðavandamálum. Því er æskilegt að leggja áherslu á góða meðferð á fé í aðdraganda slátrunar, umgangast það með ró og leggja áherslu á að það sé í sæld.

Streituvaldar geta t.d. verið álag vegna smalamennsku, langvarandi svelti, hávaði eða önnur umhverfisáhrif sem geta valdið þreytu eða vanlíðan og haft neikvæð áhrif á orkubúskap í vöðvum lambanna og getur hæglega valdið neikvæðum áhrifum á gæði kjötsins. Eftir göngur og réttir er fé jafnan bæði þreytt og svangt. Aldrei ætti að flytja lömb beint til slátrunar í því ástandi, heldur að leyfa þeim að jafna sig á góðri beit í nokkra daga m.t.t. þess hversu erfið smalamennska er að baki.



Fjárrag og aðstaða

Við fjárrag er æskilegt að skapa aðstæður sem lágmarka hamagang og slagsmál við skepnurnar. Halda spennustigi hjá fénu eins lágu og hægt er þannig að féð renni sem átakalausast. Hátt spennustig eykur jafnframt líkur á troðningi sem getur valdið skaða eins og marí.

Þegar fé er rekið er nauðsynlegt að gera sér grein fyrir hvernig sauðfé aktar manninn. Kindur sjá fremur óskýrt en þær hafa vítt sjónsvið eða 320 -340°. Staðsetning smalans skiptir miklu máli þannig að hæfilegt áreiti sé lagt á þær kindur sem verið er að smala.

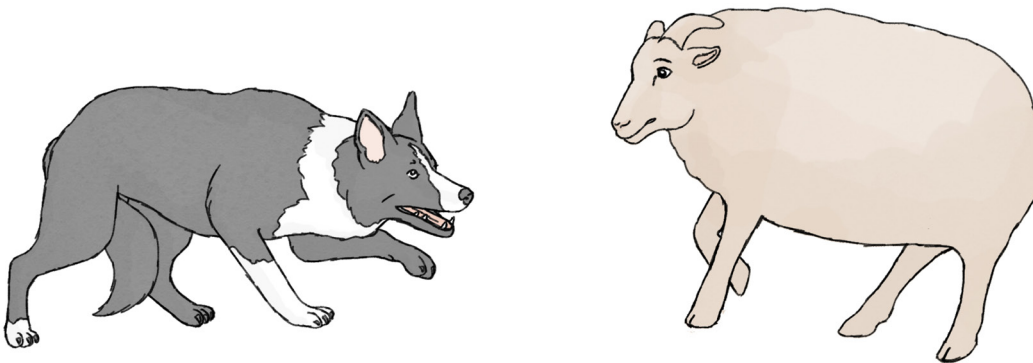
Við fjárrag er mjög til bóta ef hægt er að nota sundurdráttarganga og fjárrennur sem leiða fé átaklaust áfram í stað þess að handsama þurfi hverja kind. Við hönnun á rekstrargöngum þarf að hafa í huga að féð sjái hvert það á að fara, sjái flóttaleiðina. Best er að hliðar í göngum sé ýmist gegnsæjar og ógegnsæjar þannig að hægt sé að stýra því hvað féð sér. Biðsvæði og meðhöndlunarsvæði er best að hafa með ógegnsæjum hliðum en heppilegt er að rekstarleið sé með þeim hætti að féð sjái annað fé þannig að það sækí áfram.

Aðstaða til þess að reka á bíla t.d. þegar lömb eru afhent til slátrunar, þarf jafnframt að vera með þeim hætti að greiðlega og átaklaust gangi að koma lömbum á sláturbíla.

Allt fjárrag sem framkvæmt er á skynsamlegan hátt s.s. vigtun og flokkun lamba að hausti, getur haft jákvæð áhrif sem undirbúningur fyrir slátrun. Þegar kemur að flutningi í slátruhús ættu lömbin að vera meðfærolegr og óhræddari en það minnkar óæskileg áhrif streitu á kjötgæðin.

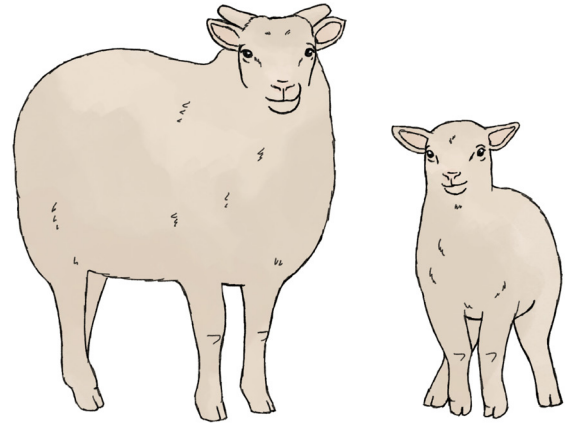
Smalahundar

Hundar geta verið gríðarlega gagnlegir við smalamennsku. Þeir geta hinsvegar gert ógagn ef ekki er hægt að stjórna þeim og valdið skaða á fé, t.d. bitsárum eða of háu spennustigi. Við fjárrag í réttum eða fjárhúsum er oft heppilegra að hafa hundana ekki lausa eða sýnilega fénu þar sem það getur valdið óþarfa hræðslu og aukinni spennu hjá fénu.



Mar og sár

Varast skal að taka fast í ull á sláturlömbum til að valda ekki mari og skemmdum á skrokkunum. Mar á skrokkum getur valdið verðfellingu. Eins þarf að hafa í huga að rekstarleiðir og gangar séu þannig úr garði gerðir að sem minnstar líkur séu á að lömbin geti meitt sig, s.s. á skörpum hornum og naglaendum. Hunda þarf að nota af skynsemi og passa að þeir bítu ekki féð.



Hreinlæti

Lömb sem fara í sláturhús skulu vera hrein og þrifaleg, enda er það hluti af almennri dýravelferð að halda fé hreinu og þrifalegu. Oft vilja réttir og lítil hólf heim við fjárhús vaðast upp, ekki síst á haustin ef veður eru óhagstæð. Því þarf að passa að malarbera hlöð og réttir og halda rekstarleiðum þrifalegum. Svæði fyrir framan dyr skulu malarborin eða með varanlegu slitlagi samkvæmt reglugerð um velferð sauðfjár.

Heilbrigði

Ekki má senda til slátrunar sjúka gripi sem gætu borði smitsjúkdóma og ekki mega vera lyfjaleifar í sláturgripum samkvæmt reglugerð um slátrun og meðferð sláturafurða. Sjúka gripi skal skilja frá öðru fé. Lömb með skitu þarf að taka frá og ekki senda til slátrunar fyrr en þau hafa hreinsað sig.

- Síðustu tvær vikur fyrir slátrun og meðferð við slátrun er það tímabil sem meðferð lamba er hvað viðkvæmust gagnvart bragðgæðum.
- Umgangast skal fé með rósemd og reyna að framkvæma allt fjárrag með sem minnstum látum og átökum.
- Ekki er æskilegt að senda lömb til slátrunar beint úr réttum eða í kjölfar annars álags, þar sem það eykur verulega líkur á kjötgæðavandamálum.
- Ekki skal senda lömb til slátrunar sem eru með skitu eða eru drullug.

Brynning, aðgengi að vatni

Sauðfé skal ávalt hafa aðgang að nægu, hreinu og ómengduðu drykkjarvatni. Lömbum sem ekki hafa aðgang að vatni er hætt við þornun sem hefur neikvæð áhrif á velferð þeirra og getur einnig haft neikvæð áhrif á fallþunga.

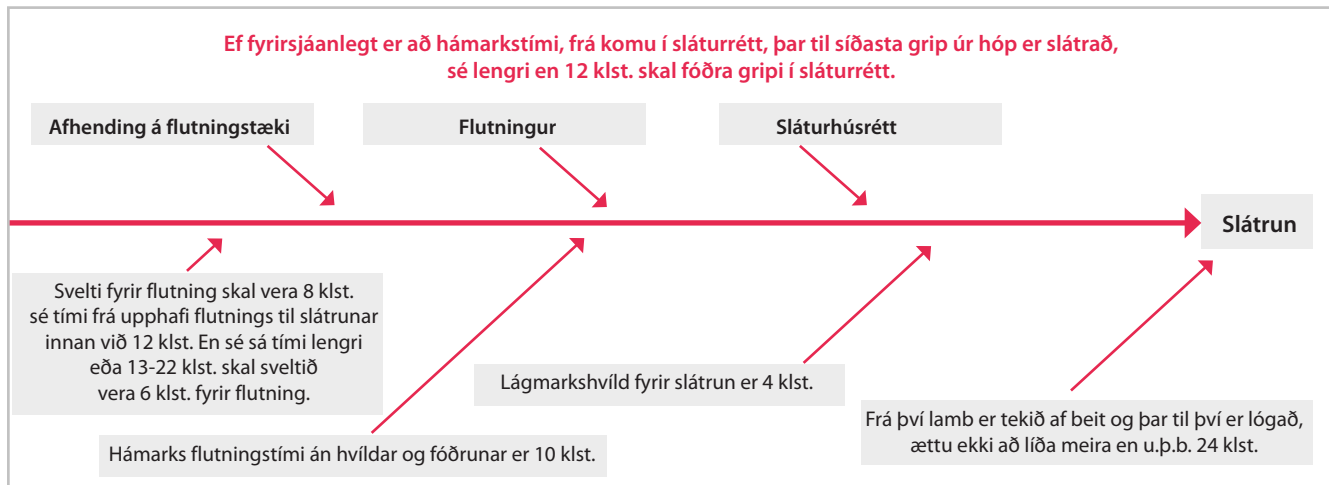
5. Sláturhús, flutningur og meðferð skrokka

Flutningsvegalengd í sláturhús hefur alla jafna ekki neikvæð áhrif á kjötgæði en á því hafa verið gerðar athuganir hérlendis. Öll meðferð fyrir flutning getur hinsvegar haft mikil áhrif. Flutningstíminn má þó ekki vera lengri en 10 klst. án hvíldar og fódurs (reglugerð nr. 527/2017 um velferð dýra í flutningi) og hámarks biðtími í sláturrétt eru 12 tímar án þess að fé sé fódrað (EB reglugerð nr. 1099/2009 um vernd dýra við aflifun). Heildar sveltítími frá því lamb fer frá bónda má því ekki vera meira en 22 klst.

Út frá sjónarmiði kjötgæða er mikilvægt að sláturfé fái hvíld eftir að það kemur í sláturhúsrétt. Samkvæmt erlendum leiðbeiningum og vísbendingum úr innlendum rannsóknum er æskilegt að þessi hvíldartími í sláturrétt sé a.m.k. 4 klst.

Hæfilegt svelt fyrir flutning í sláturhús er mikilvægt. Hæfilega svelt lömb eru betur undirbúin fyrir flutning og eftir slátrun verður innanúrtaka erfiðari ef vömbin er full og eykur það hættu á saurmengun. Reglugerð um velferð dýra í flutningi kveður á um að ef stuttur tími líður frá flutningi til slátrunar (innan við 12 klst) þá skuli taka fé af fódri a.m.k. 8 klst fyrir flutning en ef langur tími líður (13 til 22 klst) þar til fé skal lógað sé búið að svelta féð heima á búinu í a.m.k. 6 klst.

Mikilvægt er að bændur hafi það í huga að nauðsynlegt svelt fyrir flutning er 6 til 8 klst. og hæfilegur heildar sveltítími frá því lömb eru tekin af beit og þar til þeim er lógað er um 24 klst. Því þarf að liggja fyrir einhver hugmynd um hve mikið svelt tekur við frá því lambið kveður býlið. Ef heildar sveltítíminn er meira en 48 tímar er hætt á því að það komi bæði niður á fallþunga og kjötgæðum í formi streitu. Lömb sem flytja á að morgni þarf því að taka af fódri að kvöldi daginn áður. Ef hinsvegar á að flytja seinnipart dags eða að kvöldi er nægilegt að taka lömb inn að morgni. Hafa ber í huga að alltaf skulu gripir hafa aðgang að vatni þó fódri sé haldið frá þeim.



Deyfing

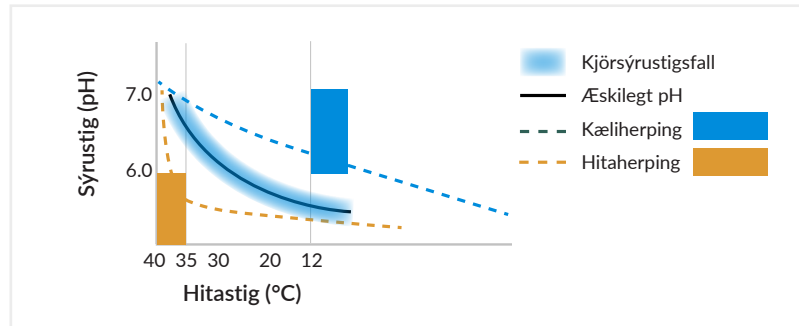
Rafdeyfing samtímis á höfuð og hrygg er algengengasta aðferðin hér á landi í dag, áður var algengt að beita rafdeyfing eingöngu á haus. Gæta verður þess að aldrei má hleypa straumi á rafskaut um leið og þau eru sett á dýrið. Það er mjög mikilvægt að staðsetja rafskautin vel á dýrinu áður en straumi er hleypt á í 3 – 4 sekúndur og alls ekki meira en 4 sekúndur. Annað er ill meðferð á dýri og hætta á blæðingum í kjöti eykst verulega.

Slátrun

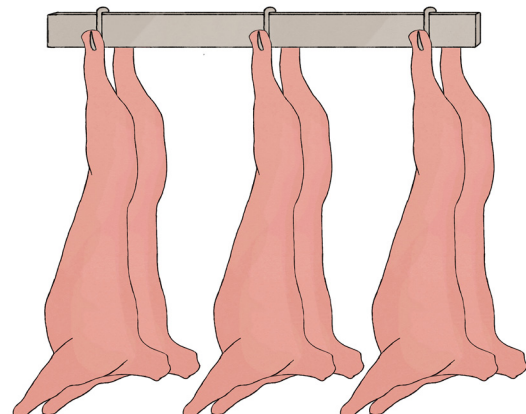
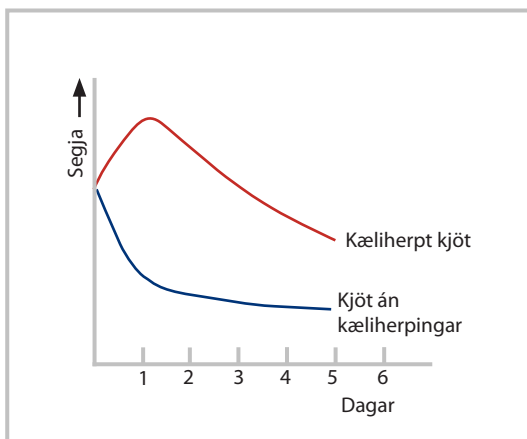
Tími frá rafdeygingu að aflifun skal vera eins stuttur og kostur er og aldrei meiri en 10 sekúndur. Mikilvægt er að framkvæma hálskurð, frekar en bógstungu þegar rafmagn á haus er notað.

6. Kæling skrokka

Í reglugerð kemur fram að ferskt kjöt skal kæla strax að lokinni skoðun eftir slátrun. Kjarnhiti í kjötskrokkum og skrokkhlutum skal vera lægri en 4°C í kindakjöti 24 klst eftir slátrun. Hraði kælingar hefur mikil áhrif á gæði kjöts. Of hröð kæling eða frysting strax eftir slátrun leiðir til þess að kjötið verður seigt. Kælingin verður að fylgja dauðastirðunarferlinu á þann hátt að kjötgæði verði sem best. Eftir slátrun gengur á orkuefnin og mjólkursýra myndast. Við það lækkar pH-gildið. Ef dauðastirðnun hefst við lægra hitastig verður samdráttur vöðvanna mun kraftmeiri og við fáum kæliherpingu í vöðvanna og mjög seigt kjöt. Það sama gerist ef hitastig kjötsins er hærra en 19°C, þá verður samdráttur meiri en við kjörhitastig og hitaherping á sér stað. Hvort sem kjöt er kæliherpt eða hitaherpt er ekki hægt að auka meyrni þess síðar.



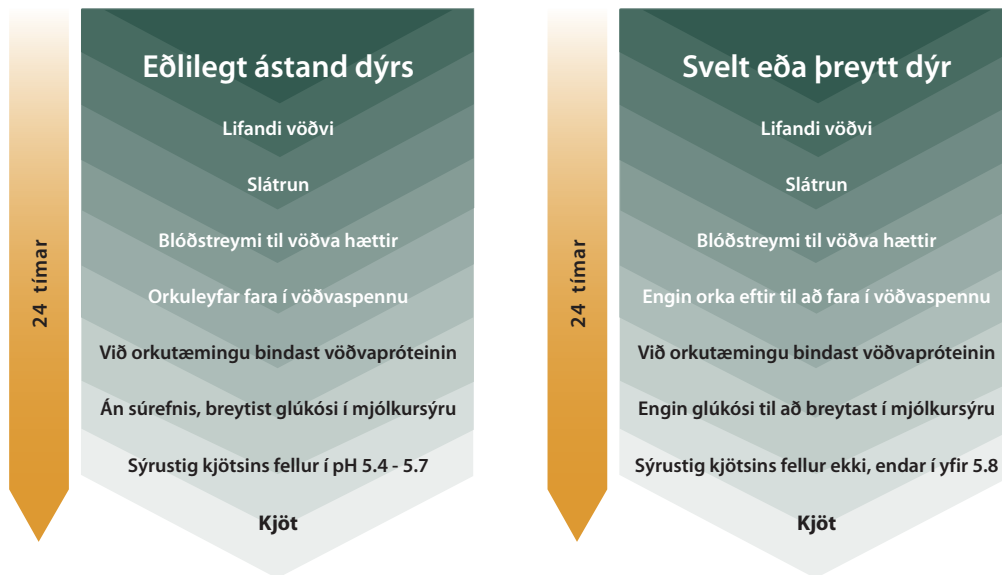
- Kæling er nauðsynleg til að hefta örveruvöxt.
- Kælitími er mismunandi milli tegunda. Einmaga dýr, s.s. hross og svín, er æskilegt að kæla hratt en lömb og naut má aðeins kæla hratt eftir að dauðastirðnun er náð.
- Eðlileg rýrnun á skrokkum í kælingu er milli 2 og 3%.
- Hvorki má kæla of hratt eða of hægt miðað við sýrustig í dauðastirðunarferli ef koma á í veg fyrir kæli- eða hitaherpingu.



7. Dauðastirðnun

Strax eftir slátrun hefst dauðastirðnunin, þá verða breytingar á vöðva þ.e. lifandi vöðvi verður kjöt. Sýrustig eða pH er mælikvarði á hve síurt eða basískt kjötið er. Mælikvarðinn gengur frá 0 sem er mjög síurt, í gegnum 7 sem er hlutlaust (eimað vatn) og upp í 14 sem er mjög basískt. Kjöt sem er milli 5,3 til 5,7 telst eðlilegt kjöt. Sýrustigsfall er það kallað þegar orkubirgðir vöðva, sem eru á formi glúkógens, brotnar niður í glúkósa. Eftir slátrun heldur niðurbrot orkuefna áfram en án súrefnis. Myndast þá mjólkursýra sem safnast upp í vöðvanum og veldur því að sýrustig í vöðvum fellur úr u.þ.b. pH 7,1 í pH 5,5-5,8. Við eðlilegar aðstæður er sýrustigið komið niður fyrir 5,8 þegar 6-12 klst. eru liðnar frá slátrun. Hitastig skrokksins er 37°C til 40°C fyrst eftir slátrun, en fellur síðan í kjötsalnum. Meðan á niðurbroti glúkógens á sér stað myndast hiti í vöðvunum og hitastig getur stigið í skrokkunum um allt að 4°C.

Bæði sýrustigs- og hitastigsfallið verða að falla innan ákveðinna marka, svo að kjötgæðin haldist góð. Eðlilegt sýru- og hitastigsfall verður að vera með þeim hætti að sýrustigið sé hærra en pH 6 þegar skrokkhiti er yfir 35°C en lægra en pH 6 þegar hiti er komin niður í 12°C.



8. Raförvun

Með notkun raförvunar á skrokka á sláturlínu, er hægt að hraða kælingu skrokka mikið og þar með stytta tíma í kjötsal fyrir frystingu. Við raförvunina ganga skrokkarnir hraðar í gegnum dauðastirðnun en ella, auk þess sem líkurnar á kæliherpingu eru hverfandi. Athugið þó að sé dýrið stressað af völdum sveltis, óhóflegs reksturs eða æsings þá lagast slíkir gallar ekki með raförvun. Raförvunin virkar aðeins á dýr í eðlilegu ástandi.

Hérlendis er notað lágspennutæki, strax eftir aflifun eða í lok sláturferils. Straumurinn veldur samdrætti í vöðvum skrokksins svo að orkuefnin eyðast mjög fljótt og dauðastirðnun hefst u.þ.b. 2-3 klst. eftir aflifun. Þegar orkuforði vöðvans er tæmdur (eins og gerist við raförvun) getur vöðvinn ekki dregist saman að ráði þegar dauðastirðnun er náð og þar af leiðandi minnkar raförvun verulega líkurnar á kæliherpingu. Ef hinsvegar, skrokkurinn er raförvaður, en kælingin að sama skapi ekki öflug, er möguleiki á hitaherpingu.

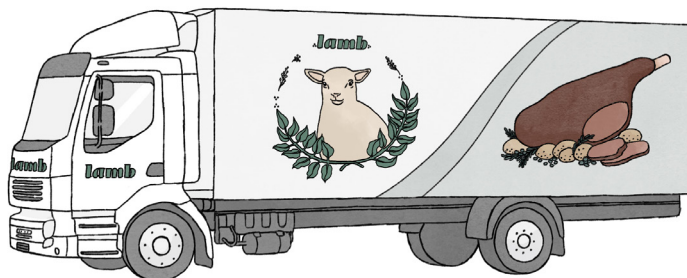
- + Stytttri kæliferrill og eykur vinnsluafköst sláturhúsa
- + Lengra geymsluþol með aukinni kælingu
- + Dregur úr hættu á kæliherpingu og lakari gæðum kjöts þó svo að kælihraðinn sé mikill
- Of mikil raförvun og of lítill kæling orsakar hitaherpingu

9. Meyrnun

Meyrni lambkjöts skiptir mestu máli fyrir neytandann. Meyrnin ræðst af eðlisþáttum eins og aldri dýrs, erfðum og hvaða vöðva er um að ræða, en mikilvægust er þó meðferð fyrir og eftir slátrun. Að láta heila skrokka eða skrokkhluta hanga í kæli til fullmeyrnunar kallast þurrmeyrnun. Hætta er á örveruvexti og því mikilvægt að fylgjast vel með kjötinu og hafa stjórn á hita- og rakastigi kælisins. Við þurrmeyrnun myndast skorpa utan á kjötinu sem verður að skera frá í lok meyrnitíma. Blautmeyrnun er mun meðfærilegri. Strax eftir að fullri kælingu skrokksins er náð, er skrokkur hlutaður í parta, þeim hlutum sem eiga að ná fullri meyrnun, er pakkað í loft-dregnar umbúðir, heil stykki eða beinlausir vöðvar. Kjötið er geymt í loftþéttum umbúðum, í sínum eigin kjötsafa. Umbúðirnar koma í veg fyrir að kjötsafinn leki ekki af kjötinu og ensím í safanum ná að brjóta niður bandvef og meyra þannig kjötið. Þurrmeyrnað kjöt þykir betra hvað bragðgæði varðar, en er mun vandmeðfarnara á allan hátt og rýrnunin mjög mikil.

10. Flutningur og vinnsla kjöts

Til að tryggja hámarksgæði kjöts í flutningum og við vinnslu, þarf að gæta að umbúðum kjötsins og hitastigi þess. Umbúðir skulu vera með þeim hætti að hvorki leki kjötsafi af kjötinu né að möguleiki sé á að kjötið mengist af utanaðkomnum orsökum. Geymslu-hitastig kældrar matvöru er 0 - +4°C en hitastig kjöts í flutningi eða á meðan á vinnslu þess stendur, má þó aldrei fara yfir +7°C. Eftir skurð kjötsins er það best geymt í lofttæmdum umbúðum. Geymsluþol þess er tryggt með geymslu á kæli sem er sem næst 0°C. Geymsluþol á heilum stykkjum við bestu aðstæður má áætla þrjár vikur. Fyrir utan sláturtíð er unnið úr frosnu lambakjöti. Frosið kjöt er best að þíða upp í köldu rennandi vatni, það dregur úr rýrnun, hindrar aðgengi loftháðra örvera og með lágu hitastigi er geymsluþolið tryggt.



11. Val á flokkum og skurði fyrir markað, pökkun/umbúðir og framsetning

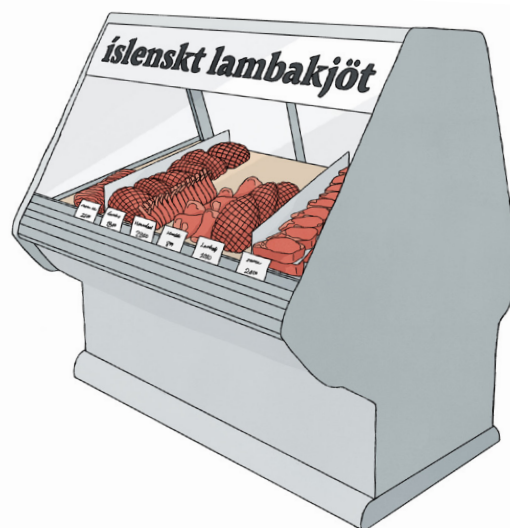
Markaður fyrir lambakjöt er margskonar en má gróflega skipta í þrjá grunnþætti: Verslun, veitingahús og mótuneyti. Hver þáttur getur síðan verið margslunginn, mótuneytið getur verið á barnaheimili, í framhaldsskóla, fyrir vegavinnuflokk o.s.frv. Verslunin getur verið lágvöruverðsverslun, bændamarkaður eða t.d. matvöruverslun þar sem lagt er mikið upp úr gæðum. Veitingahúsin eru á sama hátt mjög fjölbreytt. Hver markaður krefst þó góðra gæða, en verðlagningin er síðan í samræmi við hvaða partar eru í boði og hversu mikið eða lítið unnir þeir eru. Mikilvægt er að úrvinnslan sé þróuð í samvinnu við markaðinn og þá neytendur sem þangað sækja. Kjötmat lamba byggir á evrópsku flokkunarkerfi þar sem holdfylling og fita er metin hvort í sínu lagi, þar er er gert ráð fyrir 30 flokkum. Flokkunin segir til um hlutfall kjöts, fitu og beina í skrokknum. Sú flokkun nýtist ræktendum og úrvinnsluaðilum mjög vel. Á einfaldan hátt er hinsvegar hægt að meta skrokka í þrjá megin flokka:

- Vöðvamikla, hæfilega feita en þunga skrokka sem hæfa best til úrbeiningar í einstaka beinlausa vöðva og steikur t.d. fyrir veitingahús og verslanir. Verð þessara vöðva sem veljast á þennan hátt, verður alltaf hátt þar sem rýrnunin er mikil við vinnsluna þar sem öll bein, seigir og smáir vöðvar og óþarfa fita eru skorin frá.
- Miðlungsskrokkar sem eru hæfilega stórir og þungir, með hæfilega fituhulu. Í þennan flokk fer stærstur partur framleiðslunnar. Þessi skrokkagerð hentar vel í alla sögun s.s. lærisneiðar, kótiletur, framhryggjasneiðar og súpukjöt en líka í heila parta eins og heil læri eða hryggi.
- Léttir skrokkar, með litla fituhulu. Það er lítil hluti framleiðslunnar sem fellur í þann flokk en þeir skrokkar henta vel í vörur þar sem mjög líttar fitu er krafist s.s. fitulítið hangikjötsálegg, upprúlluð lambasteik úr hálfum skrokki o.s.frv.

Í verslunum er kjöti komið á framfæri með tvennum hætti, sem óþökkuð vara í kjötbörði eða forþökkuð matvæli. Kjöti er pakkað til að koma í veg fyrir að það spillist af óhreinindum, örverum, sníkjudýrum eða mengandi efnum. Einnig er tilgangurinn að koma í veg fyrir þornun og rýrnun vegna uppgufunar og að koma í veg fyrir óæskilegar breytingar á bragði og lykt. Við geymslu á kjöti í frystum, kæliklefum og kæliborðum er mælt með lofttæmdum umbúðum og filmu, sem er sterk og hleypir ekki í gegnum sig lofti og raka. Þannig er dregið úr vexti myglu, sveppa og loftháðra baktera svo lengi sem filman er órofin. Lekar pakkingar verja ekki innihaldið fyrir örverum.

Við framsetningu lambakjöts er nauðsynlegt að þekkja þarfir viðskiptavinarins og breytingar sem verða á neyslumynstri hans og innkaupum eftir vikudögum, árstíma og í kringum sérstakar hátíðir og atburði. Síðan eru það fjölmargir þættir hafa áhrif á ákvörðun neytenda um val á matvöru.

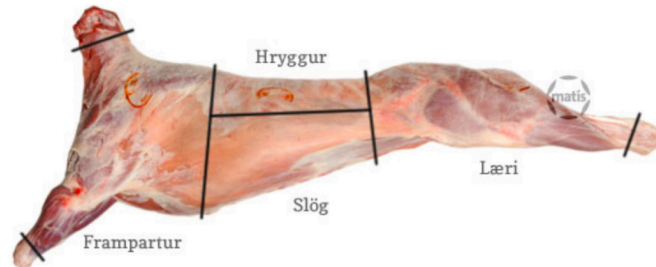
- Verð: Ódýr og góð vara er það sem allir viðskiptavinir eru að leita að þó verðið skipti þá mismiklu máli.
- Gæði: Flestir viðskiptavinir leita að hámarksgæðum miðað við verð, þó þeir leggi e.t.v. mismunandi skilning í orðið gæði.
- Fjölbreytni: Fjölbreytni laðar að viðskiptavini vegna þess að þá hafa þeir meira val. Í huga margra eru þær búðir freistandi og spennandi, sem hafa mikið vöruúrval.
- Öryggi: Skakkaföll vegna matarsjúkdóma og eiturefna hafa aukið vægið heilnæmis og öryggis í hugum neytenda.



12. Neytendur

Neytendur ættu að hafa í huga að íslenskt lambakjöt er mjög meyr og með sterkt villibráðarbragð, sem gott er að byggja á þegar það er kryddað. Mikilvægt er að draga sem minnstan safu úr lambakjötinu við meðhöndlun. Ber því að varast mikla saltnotkun. Ef keypt er frosið lambakjöt í lofttæmdum umbúðum, er eðlilegt að gera ráð fyrir nokkurra daga uppþiðingartíma í ísskáp. Ef ekkert annað er tekið fram, er líklegast að kjötið hafi verið fryst eins ferskt og kostur er í sláturhúsi, til að tryggja heilnæma vöru með langt geymsluþol. Það er líka þekkt að verslanir full meyri kjöt með uppþiðingu og geymslu í verslun áður en að sölu kemur, eða þá að frystingin eigi sér stað að loknum meyrnunartíma, sem er þá þrjár til fjórir dagar eftir slátrun. Slíkt kjöt er þá merkt sem „Fullmeyrnað“ og er þá tilbúið til eldunar, ef það er selt ófrosið, annars strax eftir uppþiðingu.

Greinagóðar upplýsingar um eldun lambakjöts er að finna á heimasíðunni <http://lambakjot.is/fraedsla.aspx>



Algengasta skipting lambaskrokks



Læri með beini
Hátt vöðvahlutfall, lítið af fitu og beinum.



Framhryggjarsneiðar með beini
Hátt hlutfall beina, fitu og sína.



Hryggvöðvi
Hátt hlutfall vöðva. Meyr vöðvi.



Lærissneiðar
Hátt vöðvahlutfall, lítið af fitu og beinum.



Bógsneiðar
Fremur hátt vöðvahlutfall.



Langar grillsneiðar úr bógi
Miðlungs vöðvahlutfall. Hátt hlutfall beina, fitu og sína.



Frampartar með beini
Fremur lágt vöðvahlutfall.
Hátt hlutfall beina, fitu og sína.



Kótilettur
Hátt hlutfall beina og fitu. Meyr vöðvi.



Gúllas úr læri eða hrygg
Hátt kjöthlutfall, lítið af sínum, engin fita.

