



## Labās prakses vadlīnijas par Kāju veselību

Last updated: June 26, 2017

Author: EMU & KU Leuven

**Šīs vadlīnijas sniedz pārskatu par slaucamo govju klibuma galvenajiem cēloņiem un pašlaik pieejamajām tehnoloģijām, lai kontrolētu tā izpausmes.**

### Klibums

Slaucamo govju klibumu var novērot kā izmaiņas govju gaitā un kopējā stājā. Tas bez iebildumiem ir lielākā problēma attīstīto pasaules valstu piena lopkopībā. Klibumu var izraisīt dažādas infekcijas (naga zoles čūlas un digitālais dermatīts) un lecāmās locītavas un nagu traumas. Govīm klibošana rada sāpes un dažkārt šīs sāpes var būt pat nepanesamas un turpināties ilgstošu laika periodu (dažkārt līdz pat 3 mēnešiem). Klibums ietekmē ne tikai govju veselību un labturību, bet arī to produktivitāti, ķermeņa kondīciju un auglību. Tas ietekmē govju mobilitāti un negatīvi ietekmē to ēšanas paradumus, ko saimniecībās izvēlētie sensori izmanto kā rādītāju meklēšanās noteikšanai. Arī dzīvmasas samazināšanās klibām govīm būtiski samazina auglības rādītājus.

tiek turētas novietnē. Saimnieki un lopkopji dzīvnieku klibošanu bieži vien nepamana, vai arī nenovērtē situācijas nopietnību, jo uzskata to par nenovēršamu normu. Klibu govju vairāk ir nepiesietajā turēšanas sistēmā ar pakaišu guļvietām nekā dziļajās kūtīs ar pastaigu laukumiem, kuros govīs var viegli izkļūt no novietnes. Mūsdienās visizplatītākais slaucamo govju turēšanas veids ir nepiesietā turēšana bez pastaigu laukumiem un ganīšanas, kas palielina klibuma risku kā govīm, tā arī jaunlopiem.

**Lielākais izaicinājums mūsdienās.** Klibums kā slimība (atšķirībā no mastīta) turpinās izplatīties visā piena lopkopības sektorā. Tas ir ļoti svarīgi, jo pašlaik nav pietiekami plašas informācijas par to, kas ietekmē tā veidošanos.

### Klibuma rašanās cēloņi

- **Pārāk daudz govju ar pārāk maz guļvietām.** Saimniecībās guļvietām ir jābūt vairāk nekā plānotajam govju skaitam. Ja govij pietrūkst tīras un sausas guļvietas vai arī tā atrodas pārlietu tīrī, tad govīs izvēlas gulēt mēsli ejās, kas ir neērti, nehigiēniski un var radīt bojājumus kājām un nagiem.
- **Grupu bieža mainīšana.** Gan ievēdot saimniecībā dzīvniekus no citiem ganāmpulkiem, gan mainot ganāmpulka govīs no vienas grupas uz citu, var palielināties nagu infekciju risks.
- **Kūtsmēsli.** Ja kūtsmēsli pārāk ilgu laiku atstāti mēsli ejā un govīs ir spiestas tajos stāvēt, visticamāk nagi var tikt inficēti.
- **Augstproduktīvas govīs.** Produktīvākās govīs rada lielāku spiedienu uz to pakalpojām kājām, kas rodas



1. attēls. Zoles čūla (pa kresli) un digitālais dermatīts (pa labi)

Klibums ir nozīmīga problēma piena lopkopībā. Lielbritānijā (Liverpūlē) veiktā pētījumā noskaidrots, ka vidēji saimniecībās ir 26% klibu govju, bet atsevišķās saimniecībās šis rādītājs sasniedz 50%. INRA (Francija) pētījumā klīniska klibuma izplatība saimniecībās ir noteikta 30% govju, kas pastāvīgi



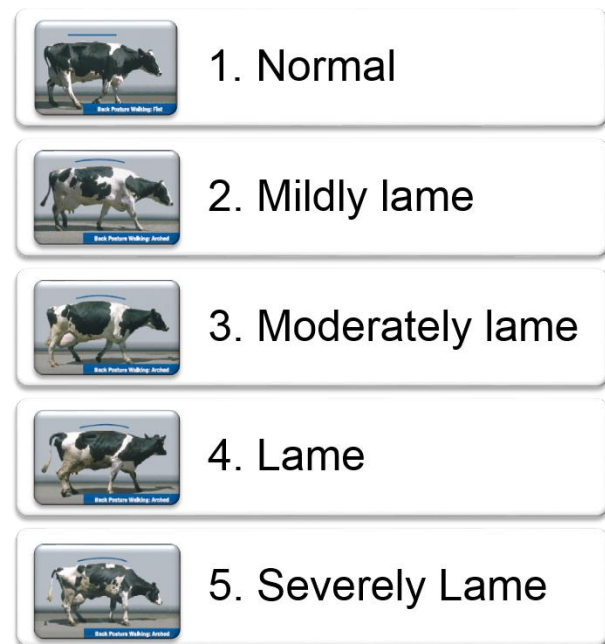
no pilnajiem tesmeņiem. Ja tas kombinējas ar vāju kāju uzbūvi, šis spiediens var deformēt locītavas. Vielmaiņas stress var samazināt govju atbildes reakciju uz ierosinātajiem.

- **Nepareizs gulvietu veidojums un izkārtojums.** Tas apguļšanās un gulēšanas laikā var radīt traumas, kas var atturēt govīs no gulvietām. Samazināts gulēšanas laiks, gulēšana mēslu ejās var būtiski bojāt govju kāju nagus.
- **Grīdas segums.** Nepareizi veidotas vai slikti uzturētas novietnes grīdas var nodeldēt vai pārdurt nagus.
- **Ģenētiskā selekcija pēc govju produktivitātes.** Atlasot govīs, vadoties tikai pēc to produktivitātes, pasliktinās pakaļkāju eksterjera vērtējums, vēlākā laika periodā tas var rezultēties ar būtiskām kāju traumām.
- **Pārāk daudz enerģijas un proteīna barības devā.** Tas var būt viens no klibuma cēloņiem.
- **Pārāk maz enerģija barības devā.** Pārāk mazs ķermeņa kondīcijas vērtējums var būtiski paaugstināt klibuma gadījumu skaitu saimniecībā, iespējams tas notiek tāpēc, ka tiek samazināts pēdas spilvena tauku aizsargslānis.
- **Kāju vannu trūkums.** Nepareizi izvietotas un/vai apsaimniekotas kāju vannas var samazināt govju iespēju notīrīt un cietināt nagus, atļaujot tajos iekļūt infekciju izraisītājiem un pakļaujot tos augstākam traumu riskam.
- **Pārāk maz uzmanības problēmai.** Regulāra nagu apstrāde var ilgstošā laka periodā novērst klibu govju iespējamību ganāmpulkā. Arī nepareizi veikta nagu apstrāde var būt par iemeslu govju kāju veselības pasliktināšanai.

Lopkopjiem bieži vien ir nepietiekamas zināšanas par klibuma diagnostiku un praksē ir pierādījies, ka arī saimnieki bieži vien nepietiekami novērtētā nozīmi ganāmpulkā. Tātad lielākā problēma ir nevis klibuma cēloņu novēršana, bet gan tā gadījumu identificēšana un tālāka lēmumu pieņemšana risku mazināšanai. Zemāk ir uzskaitītas atsevišķas metodes klibu govju identifikācijas metodes. Pašlaik Eiropā nav vienotas sistēmas klibuma noteikšanai.

## Govju aktivitātes manuālā vērtēšana

Visizplatītākā klibuma noteikšanas metode ir to novērošana un vērtēšana brīdī, kad tās iet garām novērotājam taisnā līnijā uz cietas un līdzenas virsmas. Novērojot garāmejošās govīs stāju, vērtētājs izsaka savu viedokli par klibuma izpausmes pakāpi un sniedz govij novērtējumu pēc dotās skalas. Šī skala var atšķirties atkarībā no izmantotās novērtēšanas metodes. Visplašāk izmantotā ir Sprečera (Sprecher) skala, kurā tiek izmantota govju vērtēšana no 1 (normāla) līdz 5 (ļoti klibai) punktiem (**2. attēls**). Regulāra govju novērtēšana (reizi nedēļā vai reizi divās nedēļās) var palīdzēt atrast govīs, kam klibums ir sākuma stadijā un var veiksmīgi uzsākt katras govīs ārstēšanu.



**2. attēls.** Sprečera skala govju klibuma manuālai novērtēšanai.

Pašlaik manuālā novērtēšana tiek uzskatīta par klibuma noteikšanas zelta standartu, kas nozīmē, ka līdz šim brīdim tā ir visprecīzākā govju klibuma noteikšanas metode. Automātiskās sistēmas klibuma noteikšanai ir izveidotas un pārbaudītas praksē, tomēr tās nav plaši izmantotas to augsto cenu un/vai zemas precizitātes dēļ. Nepilnīgs pusautomātisko klibuma noteikšanas sistēmu apkopojums ir dots vadlīniju turpinājumā.





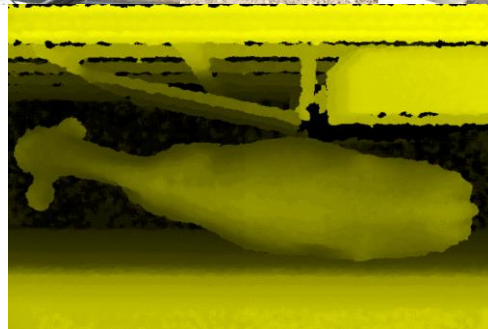
### Aktivitātes un ķermeņa novietojuma sensori

Klibums tieši ietekmē gan govju pārvietošanos, gan aktivitāti, bet govju aktivitātes izmaiņas ietekmē arī citi nozīmīgi faktori, piemēram govju reproduktīvā cikla fāze, līdz ar to, aktivitāte kā klibumu raksturojošs rādītājs var būt neuzticams. Hārpera Adamsa (Harper Adams) veiktā pētījumā (Lielbritānija) tika iegūti daudzsoļi rezultāti akselerometru (ICeCube) izmantošanai, kas novērtē govju aktivitātes un ķermeņa pozas izmaiņas (izmantojot CowAlert, kas izstrādāts Edinburgas universitātē). Ieteiktais risinājums balstās uz brīdinājumu par iespējamo klibu dzīvnieku, kuru vēlāk saimniecības lopkopis novērtē manuāli. Tomēr šī sistēma uzrādīja pārāk daudz viltus pozitīvus gadījumus, līdz ar to lopkopji visticamāk neņems vērā sistēmas radītos brīdinājuma signālus.

Lai lopkopis varētu precīzi identificēt un novērtēt klibās govīs, viņam ir nepieciešama gan papildus apmācība, gan prakse un pēdējā laikā ir pierādījies, ka pastāv šaubas par manuālu metožu izmantošanas efektivitāti, jo iegūtie rezultāti atšķiras starp dažādiem vērtētājiem.

### Klibuma novērošana, izmantojot 3D kameras

Automātiskās sistēmas klibuma noteikšanai tiek izstrādātas, lai samazinātu vērtētāja viedokļa ietekmes īpatsvaru uz dzīvnieka novērtējumu. Pilnībā automatizētās 3D (attēlu) kameras, kas ir bāzētas uz govju stāju un muguras izliekumu. Tomēr arī šajā sistēmā saglabājas variācija starp dažādām govīm un izmantojot šo sistēmu precīzo brīdinājumu proporcija sastāda 76%, kas atstāj vismaz ceturto daļu govju klibuma gadījumu nepamanītus. Šī sistēma vēl joprojām atrodas izstrādes stadijā un pārdošanā nav pieejama.



3. attēls. Govs 3D attēls brīdī, kad tā virzās zem kameras.



4. attēls. 3D attēlu automātiskās sistēmas izvietojums (sistēma izstrādāta KU Leuven)

### Gaitwise sistēma

ILVO kolēģi ir izstrādājuši Gaitwise sistēm, kuras pamatā ir spiediena jutīgs matracis, kas reģistrē informāciju par telpas-laika un relatīvo spiedienu divās reizēs, kad govs dodas pāri šim sensoram. Pārbaudot sistēmu, tika novērots, ka, izmantojot sistēmu, ir iespējams pamanīt 84% klibo govju gadījumus un mērījumus ir iespēja atkārtot regulāri, kas paaugstina mērījumu precizitāti. Arī šī sistēma praktiski piensaimniecībās vēl netiek izmantota.



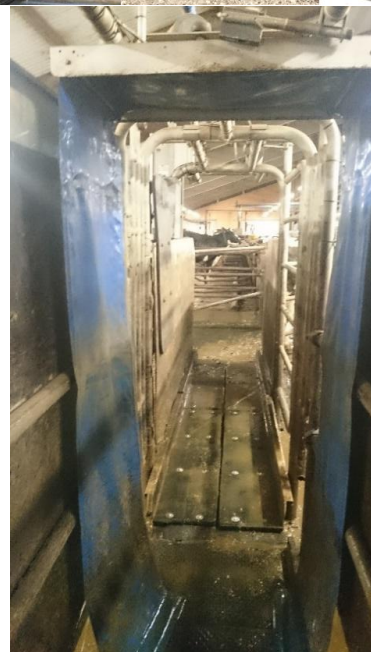
5. attēls. Sistēmas Gaitwise izvietojums.

## Stepmatrix sistēma

Boumatic (ASV) ražotā sistēma novērtē govju klibumu, vadoties no spiediena, kas veidojas ar katru nagu, govij atbalstoties pret zemi. Sistēmas ideja balstās uz to, ka klibas govīs ar sāpošo kāju pret zemi atbalstās ar mazāku spiedienu nekā ar veselajām kājām. Kornela universitātē Cornell University) veiktā pētījumā pierādījās, ka šī sistēma ir mazāk efektīva nekā veterinārārsta novērojumi un, ka vēlākā laika periodā var rasties problēmas, ja sistēma ir savienota ar automātiskās slaušanas sistēmu.



6. attēls. Stepmatrix sistēmas – skats no sāna (H. Kiiver)



7. attēls. Stepmatrix sistēma – skats no iekšpuses (H. Kiiver)

## Datu apvienošana

Ir mēģināts kombinēt un analizēt automātisko sistēmu datus ar govju uzvedības un produktivitātes parametriem, kam ir novērojamas izmaiņas līdz ar govju kāju problēmu rašanos. Vācijā veikta izpēte par kombinētu piena produktivitātes, saunas uzņemšanas, dzeršanas, ēšanas reižu skaita, ēšanas laika un aktivitātes novērojumu rezultātu efektivitāti. Pētījums sniedza daudzsoļus rezultātus klibuma noteikšanai, tomēr tas neuzrādīja pietiekoši ticamus rezultātus, lietošanai saimniecībās.

## Datorprogrammas nagu veselībai

Profesionālie nagu griešanas speciālisti Nīderlandē (DigiKlauw) un Lielbritānijā izmanto speciālu programmu, lai veiktu ierakstus par slimībām jau nagu griešanas laikā. Šī programma var būt uzstādīta gan galda datorā, gan izturīgā, apstākļiem novietnē pielāgotā, planšētdatorā, kas pievienots pie nagu griešanas sistēmas. Speciālists, griežot nagus, var izdarīt atzīmi par problēmas konstatāciju, atrašanās vietu un nagu apkopšanas metodi, kas tiks izmantota. Šī





informācija ir noderīga nākošajā nagu griešanas reizē un var būt izmantota arī ganāmpulka situācijas analīzei. Piemēram, ja kāda problēma vairākām govīm tiek novērota tās pašas kājas nagam, tad tas var norādīt uz to, ka novietnē ir kāda problēma, ko steidzami jānovērš.



**8. attēls.** Gumijas rāmī ietverts planšetdators ar programmu, kas uzskaita nagu problēmas un to apkopšanas metodes (Supervisor System™)



**9. attēls.** Nagu apkopes rezultātu uzskaitē, izmantojot sistēmai pievienotu datoru (Hooftec).

## Ko lai es pārku?

Automātiskās sistēmas klibuma noteikšanai ir vai nu izstrādes stadijā (nav pieejamas izmantošanai saimniecībās) vai nu nav pietiekoši precīzas, lai tiktu ieviestas praksē. Pie kam sistēmas Gaitwise un Stepmatrix ir ļoti dārgas un grūti uzstādāmas to lielā izmēra dēļ. Kamēr precīzas, pieejamas un viegli uzstādāmas sistēmas nav pieejamas, manuālā dzīvnieku kāju veselības noteikšana ir vienīgais pieejamais risinājums. Tomēr ir jāseko

līdzī tam, lai šī manuālā dzīvnieku vērtēšana tiktu veikta pienācīgi, izmantojot apmācītus lopkopības speciālistus, kas izprot dzīvnieku klibumu, tā izpausmes veidus un cēloņus. Papildus tam ir ieteicams uzskaitīt iegūtos datus un izmantot tos tālākā dzīvnieku ārstēšanā.

## Noderīgas saites

Vairāk informācijas par govju kāju veselību, noderīgi attēli un pamācoši video ir atrodamī:

### DeLaval

<http://www.delavalcorporate.com/our-products-and-services/animal-welfare/cow-longevity/lameness-infographic/>

### AHDB Dairy

[https://dairy.ahdb.org.uk/technical-information/animal-health-welfare/lameness/#.WK6yV2\\_hBpg](https://dairy.ahdb.org.uk/technical-information/animal-health-welfare/lameness/#.WK6yV2_hBpg)

### Zinpro

<http://www.zinpro.com/lameness/dairy>

### Dairynz

<https://www.dairynz.co.nz/animal/cow-health/lameness/>

### Supervisor System

[http://www.supervisorsystems.com/software/category\\_4f5544ef0e7e/product\\_6090f5ebc81b/](http://www.supervisorsystems.com/software/category_4f5544ef0e7e/product_6090f5ebc81b/)

### Willows Farm Services

<http://www.willowsfarmservices.co.uk/hoof-care/>

### All4feet

<http://www.all4feet.uk/site/about-cow-recording-program/>

### Comfort Hoof Care

<http://uk.comforthoofcare.com/accu-trim-hoof-analyzer/>

### Hooftec

<http://www.hooftec.eu/software/>

### DigiKlauw

<http://www.digiklauw.com/wat-is-digiklauw/>

Brīdinājums: lai gan autori ir šo rokasgrāmatu ir izveidojuši vadoties pēc loģiskiem un pamatotiem faktiem, tomēr autori, 4D4F un finansēšanas aģentūra neuzņemas nekādu atbildību par jebkādiem zaudējumiem vai bojājumiem, kas radušies, atsaucoties uz šo dokumentu. Izmantojiet šo dokumentu uz savu risku, un, lūdzu, konsultējieties ar savu veterinārārstu vai padomdevēju, lai nodrošinātu, ka darbības atbilst jūsu saimniecībai.

"Šis projekts ir saņēmis finansējumu no Eiropas Savienības programmas" Apvārsnis 2020 "pētniecības un inovāciju programmai saskaņā ar dotāciju nolīgumu Nr. 696367

