



Labās prakses vadlīnijas par Turēšanu

Author: Iain Dalton, Innovation for Agriculture

Last updated 23rd June 2017

Nestabilitāte pasaules piena lopkopības sektorā, visticamāk būs paliekoša parādība, līdz ar to, lai palielinātu saimniecību konkurētspēju, tajās ir jāiekļauj modernās tehnoloģijas. Ganāmpulka ilgtspējība šajā definīcijā ir monetāra un cieši saistīta ar produkcijas efektivitāti, tomēr nozarē iesaistītajiem uzņēmējiem ir jāseko līdzi dzīvnieku veselībai un labturībai (no patērētāja skatu punkta) un to ietekmei uz finansiālo ilgtspējību – ganāmpulka atjaunošanu, slimību biežumu, veterinārās izmaksas u.c. Attālināto sensoru izmantošana, īpaši menedžmenta lēmumi, kas pieņemti, vadoties pēc sensoru rezultātiem, sniedz nozīmīgu ieguldījumu cenšoties paaugstināt ganāmpulka ilgtspējību un efektivitāti.

Ko tas nozīmē govju kūtīm?

Sensoru izmantošanu var iedalīt divos līmeņos - operatīvos un stratēģiskos lēmumus jeb ikdienas pārvaldības lēmumi un to izmantošana ilgtermiņa politikas lēmumos. Sensoru izmantošanai abos scenārijos, operatīvajā un stratēģiskajā vadībā jānodrošina, ka galvenais novietnes uzdevums ir nodrošināt govij nepieciešamos labturības apstākļus tajā pat laikā nepalielinot ar novietnes uzturēšanu saistītās izmaksas.

Novietnes plānam un tās izmantošanai ir jāveido pozitīva vide govs optimāla veselības stāvokļa un labturības prasību nodrošināšanai, izmantojot, atbilstošu ventilācijas līmeni, ēnojumu, gaismu, gaisa kustību, govs komfortu un sociālo

mijiedarbību, šādā novietnē govis ir spējīgas realizēt savu ģenētisko potenciālu.



Kādas saimniecības govju pārvietošana uz jaunu novietni radīja 2.5 centu/L piena peļņas uzlabojumu (tām pašām govīm un to pašu barības devu, vienīgās izmaiņas bija uzlaboti apstākļi novietnē).

Galvenie šajā jomā izmantojamie sensori ir:

- Atrašanās vietas monitori
- Aktivitātes novērotāji
- Vides sensori

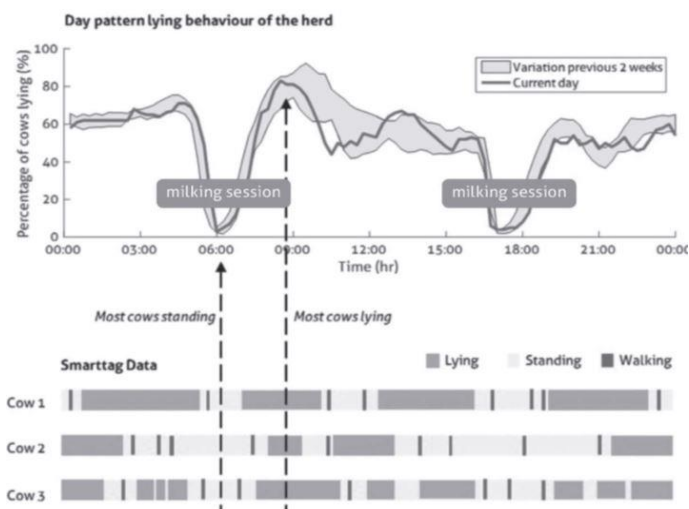
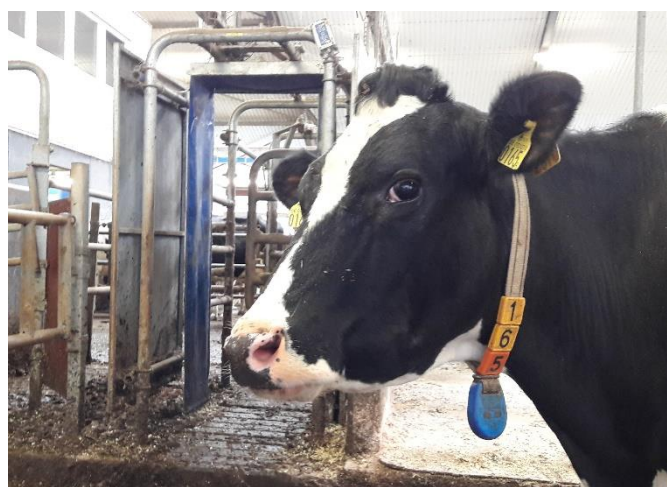
Pirmo divu tipu sensoru praktiskie aspekti ir aprakstīti citās šīs mājaslapas daļās ([skatīt Labās prakses vadlīnijas par atražošanu](#)) datu pārnese, atrašanās vieta, baterijas darbības ilgums utt.

Visu sensoru (it īpaši vides sensoru), vadības nodrošināšanai ir nepieciešama atbilstoša uzstādīšana, regulāra tīrīšana un ikgadējā kalibrēšana, lai nodrošinātu precīzus rādījumus un efektīvas darbības.



Atrašanās vietas monitori

Govju atrašanās vietas sensori ir bāzēti uz GPS tehnoloģiju. Kā viens no piemēriem ir [Nedap Cow Positioning](#), kas var būt ļoti noderīgs individuālu dzīvnieku atrašanai to ārstēšanas vai pārvietošanas vajadzībām, tomēr šie dati ir vērtīgi arī citiem mērķiem. Arī citas sistēmas ir izmantojamas šādu datu iegūšanai, piemēram [Faire: iBo Real Time Positioning](#), [Smart Bow: Ear TagLife](#) un [Noldus:Tracklab](#).



Šo datu apvienošana un apkopošana norāda uz visa ganāmpulka/govju grupas kustību kādā laika periodā, kas var norādīt uz novietnes vājajiem posmiem, kā arī uz kādas sistēmas daļas nepareizu vai nepietiekamu darbību. Parasti, j govīs izvēlas

uzturēties ilgāku laika periodu vienā novietnes vietā, tas notiek vai nu tāpēc, ka šī vieta ir vispiemērotākā govju vajadzību nodrošināšanai, vai arī citas zonas neatbilst govju prasībām.

Tiklīdz tiek novērotas anomālijas govju atrašanās vietas izvēlē, ir jāpieņem mērķtiecīgi menedžmenta lēmumi, kas palīdzētu atrisināt radušos situāciju. To iespējams izdarīt mainot govju grupu lielumu/dinamiku, kas ir neinvazīva novietnes reorganizācija un palīdzēt uzlabot novietnes iekšējās vides apstākļus. Lai palielinātu to novietnes daļu, kas atbilst govju labturības un komforta prasībām, jāveic secīgi mērījumi no atrašanās vietas sensoriem un vēlāk šie dati ir jāizmanto apstākļu uzlabošanai.

Pie kam šo datu uzskaitē ir vitāli svarīga visos laika posmos, jo ganāmpulka dinamika ir rādītājs, kas pastāvīgi mainās gan viena gada dažādu sezonu laikā, gan ārējās vides apstākļu ietekmē.

Aktivitātes sensori

GPS atrašanās vietas datus ir iespēja savienot ar aktivitātes sensoriem, kas var būt labs palīgs govju ikdienas režīma novērtēšanai un govju novērošanai kādā novietnes daļā (% no dienas pavadīti gulot, gremojo, ēdot, utt.) (skat [Aktivitāte un uzvedība](#)). Savlaicīga atsevišķu govju vai govju grupu aktivitātes izmaiņu pamanīšana un spēja laicīgi reaģēt uz šīm izmaiņām ir pamats visiem lēmumiem, kas tiek pieņemti pēc sensoru datu analīzes.

Kādā piemērā par saimnieku, kurš izmantoja govju gremošanas sensorus, tika novērota situācija, kad gremošanas aktivitāte strauji samazinājās vienlaicīgi vairākām govīm no vienas grupas, vēlākā laikā, govīs tika pārvietotas uz pagaidu grupu, kamēr tika uzlabota esošā novietne. Rezultātā ganāmpulka rādītāji būtiski uzlabojās – palielinājās barības gremošanas laiks un barības sagremošana.



Vides sensori un kontroles sistēmas

Balstās uz secīgiem mitruma, gaismas, gaisa kustības un temperatūras mērījumiem, kas ir pamatā klimata kontroles sistēmām. Šādu tehnoloģiju izmantošana sevi ir labi pierādījusi lietošanai cilvēk mājokļos un vēlāk tika ieviesta arī govju turēšanas apstākļu menedžmentā.

Diennakts (24 stundu) laikā ir nepieciešams 16 stundas nodrošināt 160+ luksu apgaismojumu, kas ir optimāls rādītājs piena ražošanai (6 – 10% piena produktivitātes pieaugums) – parastie gaismas sensori, jo īpaši LED spuldzes var sevi ātri atpelnīt – palielināta barības uzņemšana rezultējās ar piena produktivitātes pieaugumu.



Pašlaik notiek intensīvs darbs, lai noskaidrotu kāds gaismas viļņa garums ir efektīvāks piena produktivitātes paaugstināšanai, tomēr šajā jomā nozīmīgi rezultāti nav iegūti.

Karstuma stress un ar saistītais piena produktivitātes samazinājums un veselības problēmas, var parādīties brīžos, kad gaisa temperatūra sasniedz 20°C – tātad Eiropas vasarai atbilstoši laikapstākļi. Temperatūra ir tikai daļa no problēmas. Gaisa mitrums ir nozīmīgākais karstuma stresu ietekmējošais faktors, tāpēc, kombinējot gaisa mitruma un temperatūras sensorus ir iespēja noteikt TMI (temperatūras un mitruma indeksu), kurš var tikt izmantots gan radušās situācijas novēršanai, gan problēmu risinājumu meklēšanai.

Temperatūras un mitruma sensoru uzstādīšana visā novietnē ir vienkārša un salīdzinoši lēta. Līdz ar precīziem šo sensoru mērījumiem, rodas iespēja izvietot automātiskās klimata kontroles sistēmas. Šādi sensori var tikt izmantoti dabīgās ventilācijas sistēmās, izmantojot kontroles paneli, ir iespēja atvērt un aizvērt ieplūdes un izplūdes atveres. Tomēr atsevišķos gadījumos ir nepieciešams izmantot mākslīgo ventilāciju, kas tiek nodrošināta ar ventilatoriem, kas uzstādīti dažādās novietnes daļās. Šo sistēmu aktivizēšana ir iespējama ar sensoru palīdzību, kas nosūta signālu par vajadzību pēc svaiga gaisa, no ventilatoriem, viegla atsvaidzinājuma no ūdens, kas tiek nodrošināts ar smidzinātājiem un/vai laistītājiem (sevišķi karstās vasarās). Visas šīs darbības tiek veiktas bez cilvēka iejaukšanās, kas samazina darbaspēka noslodzi un nodrošina to, ka lēmumi netiek pieņemti vadoties no subjektīvā viedokļa.

Gaisa mitruma mērīšana izmantojot [THI \(Temperature Humidity Index\)](#) ir parādīta sekojošā attēlā.

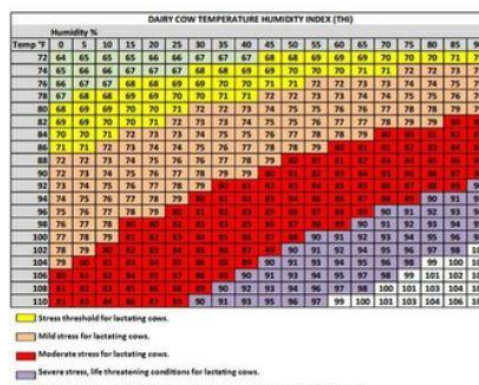


Figure 1. Dairy cows begin to experience heat stress when the Temperature Humidity Index (THI) exceeds 68.

Novietnes iekšējās vides sensorā novērtēšana, kā tas jau minēts augstāk var būt sasaistīta ar kūstmēslu skrēperiem – mēslu viskozitāte un plūsma reaģē uz temperatūras un mitruma izmaiņām. Lai nodrošinātu to, ka novietne vienmēr ir tīra, arī mēslu skrēperi ir iespējams piesaistīt pie novietnes mikroklimata kontroles sistēmām.



Sensori tiek izmantoti arī robotizēto skrāperu kustības un darba kvalitātes kontrolei.



Viedās govju novietnes

Lai izstrādātu pareizu viedo novietni, ir nepieciešams maksimāli daudz zināšanu par attālinātajiem sensoriem, lai to izmantošana nestu maksimāli pozitīvus rezultātus. Šie sensori tiek savstarpēji savienoti vienā lielā sistēmā, kas dod iespēju izvietot govīs turēt novietnē, kurā visi ar iekšējo un ārējo vidi saistītie procesi tiek kontrolēti automātiski, tādējādi, nodrošinot govīm optimāls apstākļus.

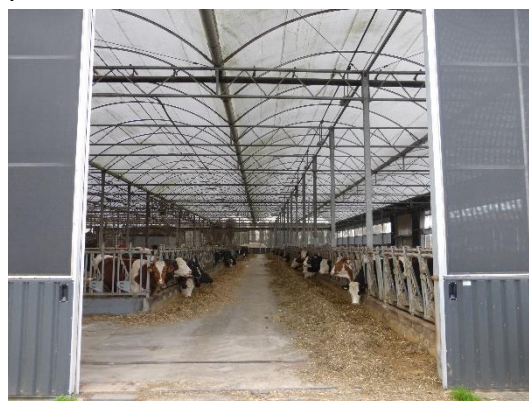
Šādos dizainos var būt iekļautas arī automātiski paceļamās sienas un atveramie griesti, lai nodrošinātu optimālus vides apstākļus.



Lai nodrošinātu šādu konstrukcijas elastību ir nepieciešams izmantot jaunākās būvniecības tehnoloģijas un materiālus, piemēram, auduma dažādu būvniecības materiālu atlikumi, kas ir pielāgojami būvniecības noteikumu izpildei, izmantošana. Pašlaik šādu novietņu izmaksas ir salīdzināmas ar tradicionāli būvēto novietņu izmaksām, tomēr šajā sistēmā ir redzamas dažādas priekšrocības, kas atļauj optimizēt kūts

mikroklimatu un citus govju labturības rādītājus, paralēli samazinot izmaksas. Tomēr dažādu Eiropas valstu atšķirīgā likumdošana un lopkopības prioritātes būtiski ietekmēs sistēmas ieviešanas procesu.

Dažādās saimniecībās saražoto amonjaka un metāna gāzu uztveršana un pārstrāde mazinās atvērto jumtu un sienu izmantošanu, tomēr dažādu sensor izmantošana novietnē būtiski uzlabos govju labsajūtu un kalpos kā viens no faktoriem piena produktivitātes uzlabošanai.



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

