# Parima praktika juhend looma aktiivsusest ja käitumisest

Viimati muudetud: 24. aprill 2017

Aida Xercavins. IRTA, Loomade heaolu alaprojekt.

**Juhendi eesmärk on abistada piimakarjakasvatajaid, kes soovivad laudas kasutada uusi sensortehnoloogiaid. Antud juhend kirjeldab aktiivsuse ja käitumise jälgimiseks saadaval olevaid seadmeid, nende tähtsust ja kasutamist laudas.**

**Sissejuhatus**

Efektiivse seire vajalikkus

Viimase paarikümne aasta jooksul on piimafarmid suurenenud nii loomade arvult kui toodangu näitajate poolest. Selle tulemusena on suured modernsed automatiseeritud farmid, kus kõikide lehmade jälgimine on raskendatud. Lisaks on vähenenud loomade kontakt inimesega. See tekitab suuremat vajadust ja loob võimalusi sisustada suurfarmid sensoritega loomade jälgimiseks, vähendamaks kulusid ja vajadust tööjõule, samas suurendamaks lauda tootlikkust. Minimeerimaks piimatoodangu vähenemist ja ennetamaks tervisega seotud väljaminekuid, on väga oluline varakult märgata muutusi lehma käitumises ja ebakorrapärases aktiivsuses. Varasemalt on leitud, et muutused lehma käitumises on usaldusväärne viide tervise ja heaolu probleemide kohta, sestap saab neid kasutada sisendina varajase hoiatuse süsteemis. Indleva looma aktiivsus tõuseb märgatavalt, kuid haige lehma (näiteks palavik, poegimishalvatus, longe) aktiivsus selgelt väheneb või muutub looma söömiskäitumine (nagu libediku nihkumine, kopsupõletik noorloomadel).

Looma heaolu jälgimise tulusus

Tagamaks loomade parim heaolu, tuleb tunda nende käitumist. Antud teadmine aitab tõhusamalt leida ja ravida haigeid loomi ning ühtlasi langetada täpsemaid otsuseid leidmaks tõuaretuseks sobivaid loomi. Lisaks annab antud teadmine ettekujutuse looma pidamissüsteemide aluspõhimõtetest. Näiteks jalaprobleemid (longe) viitavad heaolu vähenemisele ja lamamiskäitumine peegeldab looma mugavust erinevates pidamistingimustes ning füsioloogilises seisundis.

Ka loomade asukoht laudas on tähtis. Seda on vaja teada hindamaks looma käitumismustreid ja aktiivsust, tervisekontrolli eesmärgil või tegemaks kindlaks ära jäänud protseduurid (näiteks lüpsmine), samuti riskigrupi loomade automaatseks isoleerimiseks. Sensorite kasutamine füsioloogiliste näitajate, nagu lehma aktiivsus, kogumiseks on saamas põhiliseks hindamisvahendiks vältimaks haigusi, inna täpsemaks määramiseks, tehes valikuid aretuses piimatoodangu suurendamiseks ja toorpiima kvaliteedi parandamiseks. Nimetatud põhjustel on käitumise jälgimise süsteemid karja tasemel väärtuslik abivahend kogumaks andmeid looma individuaalse ja sotsiaalse käitumise kohta, mida hiljem on võimalik kasutada lehma tervise, heaolu ja sigivuse hindamiseks. Kogutud andmeid võib kasutada ka uue lauda sisustuse sobivuse hindamiseks.

Aktiivsuse ja käitumise pidev jälgimine

Lehmade jälgimise eesmärk on pideva informatsiooni saamine, et sensor võiks farmerile olla silmade eest 24 tundi päevas ja 7 päeva nädala. Eriti tähtis on see kui lehmad on grupeeritud suurtesse rühmadesse või viibivad karjamaal, kuna seal on farmeril keerulisem neid otse jälgida. Samuti üleminekuperioodidel aitab info kogumine ennustada missugused lehmad on sel perioodil haiguste riskigrupis (ja jälgida üldist üleminekuperioodi pidamist). Kõige usaldusväärsem viis nimetatud tulemuse saavutamiseks on sensorid kinnitada iga lehma külge. Enim kasutatavad sensorid on aktiivsusmeetrid, sammulugejad ja asukohapositsioneerijad (GPS seade).

Sensorite kasutamise eelis:

* Vähendab tööjõukulu tänu reaalajas kogutavale infole looma asukoha kohta
* Paindlik tööülesannete korraldus
* Võimaldab luua tavapärased käitumismustrid, kus farmi töökorraldust ja loomade pidamist hinnatakse farmi tasandil
* Optimeerida sigimistsüklit usaldusväärse inna avastamise kaudu
* Varajane hoiatussüsteem terviseprobleemide avastamisel
* Jälgimaks sigimisprobleemide või haiguste poolt põhjustatud toodangukadusid
* Paindlik ligipääs andmetele
* Majandusliku kasu suurenemine

**Kus on mu lehmad? Kommertsiaalsed vahendid nende leidmiseks**

Praegu on saadaval süsteemid, mis aitavad vabapidamisega laudas leida otsitavaid lehmi. Mõnel neist on asukoha määraja ja aktiivsusmonitor ühes seadmes.

Saadaval olevad seadmed (klõpsa nimel lisainfo saamiseks):

Nedap Cow Positioning®. See seade määrab kiiresti ja täpselt individuaalse lehma asukoha laudas. See kohandatud kaelasensor kogub informatsiooni lehma aktiivsuse ja tervise, kui ka asukoha kohta. See on alati kombineeritud Nedap Heat Detection (inna avastamise) ja Healt Monitoring (tervise jälgimise; söömise jälgimine) ning ISO (standard) süsteemidega söötmise, eraldamise ja piima näitajate tuvastamiseks. Vastuvõtjad on laudas asetatud alalistesse asukohtadesse (vastuvõtjate maksimaalne kaugus üksteisest on 25 meetrit). Seade võimaldab näha üksikuid loomi laudaplaanil oma lauaarvutis, tahvelarvutis või nutitelefonis.

**Foto 1.** Nedap Cow Positioning kaelasensor

GEA CowView®*.* See kaelarihm lokaliseerib reaalajas iga lehma, andes teavet indlemise kohta ning hoiatuse haiguste ilmnedes, aitab esilekerkivate tööülesannetega ja tagab usaldusväärse infovahetuse. Antud seade teeb nutikaid järeldusi kasutades looma spetsiifilist liikumisprofiili, tavapärast käitumismustrit ning samuti grupisisest käitumist. Kui tavapärane lamamine, söömine või igapäevased tegevused muutuvad saadab seade õigeid hoiatusi nutitelefonisse, tahvelarvutisse või lauaarvutisse.

**Joonis 1.** CowView kasutusvõimalused

Faire: iBO® Real Time Positioning and Monitoring*.* See kaelarihm ei keskendu ainult lehma aktiivsusele, vaid jälgib ja seirab pidevalt reaalajas üksiku piimalehma suunda ja liikumist kolmemõõtmelisena. Seade kasutab reaalajas ühtset looma tuvastamise, positsioneerimise ja sensori andmete kogumise platvormi. Firma plaanib 2017. aastal turule tuua iBO tehnoloogia platvormi.

Noldus: TrackLab®*.* Tarkvara, mis ühendatud kaelarihmaga kogub ja analüüsib loomade käitumist ruumis. Reaalajas kogutud andmeid on võimalik visualiseerida (arvuti), töödelda ja analüüsida. Seade võimaldab GPS süsteemiga loomi jälgida nii laudas kui ka väljas. Edastab teavet lehma asukoha kohta, loob graafikuid ja innakaarte ning jälgib lehma liikumiskiirust antud ajahetkel. Seade on võimeline reaalajas kogutavaid andmeid vahetama teiste tarkvara programmidega.

**Joonis 3.** Näide ühe lehma GPS jälgimise rajast TracLab-is ühel päeval.

Smartbow: Eartag LIFE*.* See on kõrvanööbisüsteem veistele, mida võib kasutada ka ametlikuks looma identifitseerimiseks, reaalajas asukoha määramiseks (RTLS) ja inna jälgimiseks. Seadet saab kasutada inna avastamiseks, mäletsemise ja tervise jälgimiseks.

**Teised seadmed: aktiivsussensorid**

Turul on palju teisi sensoreid, peamiselt kommertsiaalsed aktiivussensorid, mis montitoorivad looma aktiivsust, mäletsemist ja käitumist. Kõige tähtsamad tegevused, mida jälgida on söötmine ja mäletsemine (rohkem informatsioon leiate *Söötmise parima tava juhendist* 4D4F kodulehelt) vee tarbimine (määrava tähtsusega hea piimatoodangu jaoks ning tugevalt seotud söömusega) ja magamiskäitumine (rohkem infot järgmises peatükis). Näiteks mäletsemiskäitumise jälgimine võib aidata varakult avastada lehmi, kellel on poegimisjärgselt suurem risk subkliinilise ketoosi esinemiseks. Enamasti kasutatakse aktiivsussensoreid juba inna avastamiseks (rohkem teavet leiab *Sigivuse hea tava juhendist*), ent lisaks pakuvad need seadmed usaldusväärset informatsiooni tervise ja käitumise kohta. Üldiselt annavad kaelarihmaga sensorid rohkem teavet söömiskäitumise kohta, jalavõrud koguvad täpsemini andmeid kõndimise, seismise ja lamamisaja kohta. Sellegipoolest sõltub sensorite poolt kogutud andmete tõlgendamine kasutusel olevast tarkvarast. Väga kasulikud sensorid käitumismustrite jälgimiseks on ka poegimissensorid, mis ennustavad poegimise algust. Nimetatud seadmed aitavad säästa aega, luua paremat keskkonda ja parandada ohutust. Rohkem infot aktiivsussensorite kasutamise kohta inna määramisel ja poegimisaja ennustamisel või teiste rakenduste kohta vaata **Warehouse of Technologies on A&B**.

**Aja planeerimise tähtsus**

Teadupoolest on osa detaile lehma elust kindlalt paigas ning mittemuudetavad. Lehmad veedavad olulise osa päevast süües, lamades, üksteisega suheldes, mäletsedes ja juues, kuid peavad toime tulema ka pidamisest tulenevate tegevustega nagu lüpsmine, veterinaarsed protseduurid… (joonis 2). Eriti tähtis on see suuretoodangulistel lehmadel, kes peavad oma aega jagama erinevate tegevuste vahel. Kui üks tegevus võtab rohkem aega (nt pikk lüps), väheneb teistele tegevustele kuluv aeg (puhkamisele ja söömisele kulutatud aeg).

Lamamisele kulutatud aeg on ehk kõige tähtsam näitaja lehma päevases ajakavas. Lehmad toodavad lamades rohkem piima, sest verevool läbi udara arteri suureneb lamades 24 - 28% võrreldes seismisega. Kõik ainevahetuslikud protsessid toimuvad lamades palju kiiremini. Piisava puhkeaja puudus kutsub esile olulise stressiseisundi. Lamamisele kulutatud aja ja piimatoodangu vahel on lineaarne suhe, seetõttu iga lisa tund puhkust suurendab toodangut 1,5 liitri võrra. See on äärmiselt oluline, kuna lehmad piiravad söömisele kulutatud aega kui neil pole piisavalt võimalust puhkamiseks.

Eesmärk on saavutada karja keskmisena 10-12 lamamistundi looma kohta päevas. Paljud pidamistegurid võivad igapäevaselt mõjutavad lehmade puhkamisele kuluvat aega:

1) edasi lükatud lüpsiaeg,

2) konkurents asemete pärast kui loomi on liiga palju,

3) Mittevastav inna raugemine,

4) ülemääraselt veedetud aeg fikseerituna ja lüpsil.

Mis veel mõjutab aja planeerimist?

* Kahtlemata mõjutavad laudaehituslikud faktorid igapäevaselt lamamisele kulutatud aega s.t. asemete arv lehma kohta ja kummist põrandad
* Kuumastressi korral lüheneb keskmiselt lamamisele kulutatud aeg ja pikeneb seismisele kulutatud aeg
* Robotlüpsiseadmega lüpstavatel lehmadel on pisut erinev ajakasutus
* Laktatsiooni lõpufaasis olevad lehmad lamavad rohkem kui laktatsiooni alguses olevad lehmad. See on arvatavasti tingitud söömisele kulunud aja vähenemisest (mis on seostatud vähenenud energiatarbega piimatoodangu tarvis), mis jätab rohkem aega puhkamiseks.
* Lamamisele kulutatud aja ja jalgade probleemide vahel on samuti seos, kuna lonkavad lehmad lamavad enamasti kauem. Samuti kulutab lonkav lehm söömisele pisut vähem aega.

Kõigi nende mainitud põhjuste tõttu on lamamiskäitumise jälgimine tähtis. Teades oma lehmade käitumismustreid (ajakava), on kergem märgata kõrvalekaldeid ja reageerida muutustele kiiresti.

**Joonis 2.** Ideaalne lehma päevane ajakava.

**Kuidas oma lauta paremaks muuta**

Tänapäeval kasutavad paljud farmid sammulugejat jälgimaks inda ja sigivust. See on suur eelis, sest vastav tehnoloogia ja teave on farmis juba olemas. Andmete õige kasutamine ning tõlgendamine annab farmerile täieliku ülevaate oma laudast. Parim viis olukorra parandamiseks on olla ennetav ning mitte oodata, et midagi juhtuks, vaid otsida ise põhjuseid. Kui farmeril on võimalus reastada lehmade tegevusi, näiteks mäletsemisele või puhkamisele kuluv aeg, saab ta igapäevaselt otsida äärmusi ja reageerida probleemide esinedes.

Kuidas valida kõigi pakutavate sensorite seast õiget?

Sa pead arvestama oma karja spetsiifikat. Kas lehmad käivad karjamaal? Kas lauda sisseseade on uus või vana? Kas põrandad on libedad? Kui suur on kuumastressi oht? Kuidas toimub andmeedastus? Milline loomale kinnitatav sensor on kasulik farmi tasemel? Milliseid teisi seadmeid laudas kasutatakse? Missugust teavet lisaks soovid koguda?

Millele tähelepanu pöörata?

Lühenenud mäletsemise aeg, lühem söömisele ja (või pikem) puhkamisele kulutatud aeg… kogu informatsioon, mida on võimalik saada. Õpi informatsiooni käsitsema ning leia, mis sobib sinu karjaga.

Kui kasutate kõiki tehnoloogiaid ja andmeid oma käeulatuses, võib-olla suudate tuvastada ja jälgida kõike seda, mida te ei näe otse talus ning seega suudate vastavalt sellele tegutseda.

*„Käesolev projekt on rahastatud Euroopa Liidu Horizon 2020 teaduse ning innovatsiooni programmist grandilepinguga No 696367“*