

Hea tava juhend reproduktsiooni ja viljakuse parandamiseks läbi tehnoloogia

Viimati uuendatud: 23. mai. 2017

Autor: Richard Lloys, Innovation for Agriculture, Inglismaa

Sigivus

2015. aastal ületasid piimakarjakasvatajate kulutused sissetulekuid. Kuigi turg on hakanud taastuma on paljudele ettevõtetele jätkusuutlikuks toimimiseks vaja samaaegselt suurendada nii karja kui toodangut ning vähendada samal ajal tööjõukulu. Tööjõu vähendamine perefarmides tähendab pikemaid tööpäevi. Kuidas see mõjutab sigivust?

Suur piimatoodang laktatsiooni alguses põhjustab väljakutseid looma organismi toitainetega varustamisel ja võib seeläbi negatiivselt mõjutada tiinestumist. Varasemalt on kindlaks tehtud, et suuretoodangulise lehma innaperiood on lühem ja nõrgem ning selle avastamine traditsiooniliste meetoditega on raskem. Lisaks, lehmad indlevad enamasti öösel. Traditsiooniline inna avastamine hõlmab kolme 20-minutilist vaatlust. Enamasti vaatlusi lühendatakse seoses vähese laudapersonaliga. Üsna tõenäoline on, et indlemine toimub mitteoptimaalsel ajal ehk öösel.

Viljakust mõõdetakse traditsiooniliselt poegimisintervalliga. Kuigi see on pikka aega kasutusel olnud mõõtmisviis, ei anna selle hetke olukordast adekvaatset infot. Seetõttu on eelistatud tootlikkuse võtmeindikaatoriks (TVI) **tiinestumise tase (TT)**, mis on defineeritud kui kõikidest seemendatud lehmadest tiineks jäänud lehmade protsent. Sobivateks loomadeks nimetatakse loomi, kes ei ole piisava aja jooksul tiinestunud ja ei ole välja praagitud lehmade nimekirjas. Antud juhendis on tiinestumise määraks üle 21 päeva periood.

TT määravad inna ilmumise algusaeg (IA) ja seemendustulemus (ST)

Rohkem informatsiooni viljakuse TVI' de kohta on viljakuse tootlikkuse võtmeindikaatori sõnastikus.

Tabel 1. Suurbritannia holstein/friisi keskmine KPI 2015 aastal

	Keskmine	Top 25%	Topp 5%
ST	32%	39%	50%
IA	33%	41%	58%
TT	11%	15%	22%

Allikas: NMR interherd'i andmed

Tabel 2. Suurbritannia KPI trendid 2010-2015

	Keskmine	Keskmine	Top 25%	Top 25%
Uurimuse aasta	2010	2015	2010	2015
ST	32%	32%	40%	39%
IA	27%	33%	37%	41%

TT	9%	11%	13%	15%
Poegimisintervall	424	410	409	396

Allikas: NMR inerherd'i andmed

Lüpsilehmade tiinestuvus on alates 2010 aastast hakanud paranema. Seda seostatakse suurenenud seemenduste määraga.

Olukorra paranemisel on neli põhjust:

- Tehnoloogia suurem kasutuselevõtt
- Märgistusvärvide suurem kasutuselevõtt
- Geneetika parem kasutamine tiinestamisel
- Suurenenud tiinust soodustavate ravimite kasutamine

Üle maailma on häid näiteid suuretoodanguga (üle 12000 kg) suurtest karjadest (üle 1000 looma), kus on kasutusel aktiivsusmonitorid saavutamaks tiinestumise määra pikaajaliselt üle 20%. Keeruline on täpselt määrata tiinestuvuse väärtust farmeri seisukohalt. Varasemad uurimused on kasumiks toonud 2-6 eurot päevas vähenenud poegimisintervalli kohta.

Inna avastamise tehnoloogia kasulikkus seemenduste arvu suurendamisel:

- Suurenenud tulu piimatoodangult
- Suurenenud tulu vasikatelt
- Suurenenud karjas püsivus
- Vähenenud soovimatute praakimise arv
- Tööjõu vajaduse vähenemine
- Vähenenud kulutused veterinaarteenusele
- Täpsemad veterinaarsed diagnoosid
- Vähenenud tiinestuvusravimite kasutamine
- Täpsem seemenduse aeg
- Suurenenud tiinestumise määr
- Vähenenud spermadooside kasutus
- Parem tiinestumine suguselekteeritud spermaga
- Automaatne lehmade grupeerimine
- Parem farmeri elukvaliteet
- Suurenenud tarbijate usaldus piima vastu
- Kiirenenud tööaretuse areng

Uusim tehnoloogia mõõdab lisaks inna avastamisele ka muid parameetreid. Näiteks mäletsemist, looma käitumist, kehatemperatuuri või laudas paiknemist mõõtvad sensorid on väärtuslikuks abiliseks märkamaks esimesi haigestumise märke, ehitamiseks loomasõbralikke süsteeme, optimeerimaks söödaratsiooni või lihtsalt jälgimaks lehma paiknemist laudas. Küsimus ei ole *kas* peaksin kasutama tehnoloogiat, et suurendada tiinestumistemäära. Tasuvus on enamike farmide puhul alla kahe aasta. Küsimus on hoopis selles, millist tehnoloogiat kasutada, et suurendada seemenduste arvu ja millist infot tehnoloogia veel annab tegemaks paremaid juhtimisalaseid otsuseid, parandamaks seeläbi lehmade mugavust ja muutmaks farm veel kasumlikumaks.

Olemas on kolme tüüpi inna avastamise sensoreid:

- Aktiivsuse sensor

- Asukohta määrav sensor
- Piima koostise analüüs

Aktiivsuse sensorid on enamlevinumad seadmed ja põhinevad kiirendusmõõturitel, mis määravad liikumise kiiruse ja suuna. See on edasiarendus originaalsetest sammumõõtjatest. Nimetatud seadmed hoiustavad andmeid ajutiselt, grupeerivad kindlatesse ajavahemikesse ja laevad andmed vastuvõtja läheduses tarkvarasüsteemi. Antud süsteeme saab kasutada nii karjatades kui lauda keskkonnas.

Asukoha määramise sensorid töötavad reaajas ja edastavad hoiatuse vastavalt iga looma käitumise muutustele. Sellised süsteemid sobivad vaid lautadesse, kuid annavad informatsiooni iga looma asukoha kohta. Seade on kasulik lüpsirobotiga lautades või suure karja puhul, kus loomi peetakse sisetingimustes.

Piima koostise analüüs on kõige täpsem kasutusel olev tehnoloogia. DeLaval'i Herd Navigator analüüsib piima progesterooni taset. Saadaval nii kalasaba- ja paralleellüpsiplatside kui DeLaval'i vabalüpsisüsteemi puhul. Tarkvara arvutab iga lehma jaoks optimaalse proovikogumise sageduse.

Missugust tehnoloogiat osta?

Enne automatiseeritud inna avastamise süsteemi soetamist soovitame lugeda programmi 4D4F teisi Parima Prakтика juhendeid ning teha kindlaks milline seade on Teie karjale sobiv. Soovituslik on nõu küsimine oma loomaarstilt või professionaalselt nõustajalt.

Järgnevalt on toodud punktid, mida silmas pidada:

- **Andmete edastamine:** vanemad süsteemid vajavad sensoritelt andmete edastamiseks antenni lähedust. Sellepärast olid andmed kättesaadavad vaid lüpsmise ajal. Hilisemad süsteemid töötavad pikemate vahemaade tagant, võimaldades informatsiooni edastada reaajas. Tihti on see kombineeritud võimalusega andmetele ligi pääseda pilveteenuse kaudu.
- **Asukoha määramine:** jala külge kinnitatavaid sensoreid nähti esialgu kui kõige täpsemaid. Kuid kõrvanööpide ja kaelarihma külge kinnitatud sensorite võime jälgida mäletsemise taset ja selle langust inna ajal võivad kaalukaussi kallutada nende sensorite poole. Igal juhul sõltub hoiatuste täpsus tarkvarast, mis sensorist tulevaid andmeid tõlgendavad.
- **Aku kasutusiga:** aku kasutusiga määrab lehmale kinnitatud sensori kasutusea. Uuemad seadmed sisaldavad akusid, mis kestavad kuni 8 aastat. Veenduge, kas see väide on tootja poolt tagatud ka garantiiga ja kas see garantii on astmeline (vanemate sensorite puhul hind madalam).
- **Sensorete vahetamise lihtsus ühelt loomalt teisele:** eriti tähtis süsteemide puhul, millel on võimalik vahetada akusid või kus raha kokku hoides kasutatakse sensoreid vaid nii kaua kuni tiinus on kinnitust saanud.

Süsteemi tarkvara ja kasutaja kasutajaliides

Hoiatuste täpsus erinevates süsteemides sõltub tarkvaras kasutatavatest algoritmidest ja võimest kohandada tundlikkust iga individuaalse lauda tingimustega.

- Kas süsteem võimaldab lehma grupeerida nii, et hoiatused võtavad arvesse grupi muutusi aktiivsuses? See vähendab valehoiatusi.

- Kas süsteem automaatselt alandab tundlikkust kui on õige seemendamise aeg? Näiteks 19-22 päeva peale eelmist inda.
- Kuhu andmed säilitatakse? Kui andmeid säilitatakse ja hoiatused saabuavad farmist eemal olles, siis suureneb risk süsteemi seiskumiseks.
- Kas on võimalik tuvastada seisuinna algusaega kasutajaliidesest?
- Kas on võimalik tuvastada mittetöötavaid sensoreid?
- Mitu protsenti indadest tuvastatakse ja mitu protsenti valepositiivseid tulemusi saadakse?

Joonis 1. DairyMaster'i MooMonitor'i ekraanil on esile tõstetud seisuinna algus (punane)

Järgnevalt on toodud mõned küsimused, mida peaks tarnijalt tehnoloogia ostmisel küsima enne lõplikku otsuse langetamist:

- Kui lihtne on süsteemi kasutada?
- Kui pikk on süsteemi kasutusiga?
- Mitu protsenti seadmetest lakkab ühes aastas töötamast?
- Milline on pakutav garantii?
- Milline tehniline tugi on saadaval?
- Milline on pakutav teenus tarkvara uuendamisel?
- Kui usaldusväärsed on sensori poolt antavad hoiatused?
- Kas kogutud infole on võimalik ligi pääseda ka kaugemalt?
- Kas farmi konsulent pääseb informatsioonile ligi?
- Kas on võimalik saada seda süsteemi juba kasutavate inimeste kontakte?
- Kes on sensori poolt kogutud andmete omanik?

Hea tava nipid

Ostes inna avastamise süsteemi uuri ka seadme teisi funktsioone mis sobiks farmi vajadustega (lehma asukoha määramine- eriti lüpsirobotiga lautades, mäletsemine jne).

Lisaks kombineerides andmed kaela aktiivsuse, mäletsemise, lamamisele kulutatud aja, sammude arvu, söömise aja, kõrvade aktiivsuse ja jalgade aktiivsuse kohta, võib anda täpsema inna avastamise määra kui ainult ühe näitaja põhjal.

Joonis 2. SCR Heatime'i tarkvara näitab kuidas mäletsemine langeb kui lehmad indlevad tehes innahoiatused usaldusväärsemaks.

- Ühendada süsteem automatiseeritud värvatega (loomade sorteerimiseks) ja saa ligipääs ootealas olevale söödale.
- Alanda inna hoiatuste tundlikkust kui võimalik ja kinnita eeldatav innahoiatus rektaalse ülevaatuse abil. Kuigi suureneb valepositiivsete innahoiatuste arv, on tagatud see, et nõrgad innatunnused ei jää avastamata. Teina võimalus on jälgida igal hommikul 10 minutit lehmi, kelle aktiivsus on tõusnud viimase 19-22 päeva vältel.
- Aitamaks panna mitte-tiinestunud lehmadele õige diagnoos ja ravi, vaadake koos veterinaariga üle individuaalsete lehmade andmeid ja graafikud. Planeerige iganädalane visiit lehmade sigivuse analüüsimiseks.
- Seadke sigivusega seotud eesmärgid, mis kohased arvestades karja toodangu taset, poegimiskäitumist ja üldisi farmipidamise põhimõtteid.
- Võrdle oma farmi eelnevaid tulemusi ja orientiire teiste sarnaste veisefarmidega
- Libedad põrandad vähendavad aktiivsust ja seetõttu inna tunnuste näitamist.

- Palav ilm, liiga palju lehma grupis, metaboolne stress, muutused söödaratsioonis ja teised stressi põhjustavad olukorrad vähendavad inna tunnuseid
- Ühenda süsteem karja juhtimise tarkvaraga. Pilveteenusel põhinevad süsteemid võimaldavad andmetele ligipääsu nii farmijuhatajale ja (kui vaja) ka farmerit nõustavale isikule.
- Optimaalne seemenduse aeg on 12 ja 16 tunni vahel peale seisuinna algust. Kuna seisuind algab hiljem kui aktiivsuse tõus, tuleks kindel olla, et seemendamine ei toimuks liiga vara. Eriti tähtis on see suguselekteeritud sperma kasutamisel.
- Iselukustuvate söödasõime seadmete kasutamisel tuleb minimiseerida kõrvanööpide takerdumine aseme- ja muude konstruktsioonide külge.

Tähtis, et tehnoloogiat ei nähta kui hea karjapidaja asendajat vaid kui abilist.

Projekt on rahastatud Euroopa Liidu Horizon 2020 programmi raames grantiga no 696367.