



© ILVO

SENSOREN WAKEN OVER WELZIJN, GEZONDHEID EN PRODUCTIE

Minder - en minder vaak - eten en drinken kan bij varkens een signaal zijn voor onderliggende problemen op het gebied van welzijn en gezondheid, en dus ook voor een verminderde productie. Afwijkend eet- en drinkgedrag bij vleesvarkens kan voortaan sneller worden opgespoord via een nieuw sensorsysteem dat werd ontwikkeld door Jarissa Maselyne, onderzoekster bij ILVO en KU Leuven. – Naar: ILVO

Het nieuwe sensorsysteem kan al na één dag problemen opsporen, zoals ernstige kreupelheid. "In de groter wordende varkensbedrijven is de gewone visuele controle van individuele varkens een uitdaging. Als je daar sensormonitoring kan invoeren, krijg je een belangrijk voordeel voor het dier en voor de bedrijfsvoering. Ook het toenemende maatschappelijke belang van dierenwelzijn noopt tot een intensieve opvolging van productiedieren op individueel niveau. Via dit systeem wordt dat haalbaar", zegt Jarissa Maselyne.

Welk varken verdient extra aandacht?

Net zoals in de andere takken van de veehouderij streven varkenshouders 2 doelen na: een maximale opbrengst én goede omstandigheden qua welzijn en gezondheid van de dieren. Daarom moe-

ten ze elk dier individueel kunnen opvolgen en eventuele problemen snel kunnen opsporen. Wanneer de varkensbedrijven groeien wordt die controle op het zicht moeilijker en arbeidsintensiever. Daarom ontwikkelen ILVO en KU Leuven een

.....
Elk varken wordt in het systeem gebruikt als zijn eigen referentie.
.....

waarschuwingssysteem voor vleesvarkens dat automatisch verklikt waar er een probleem ontstaat. Het systeem steunt op de relatie tussen opkomende productiviteits-, gezondheids- en welzijnsproblemen enerzijds en meetbare veranderingen in

het dagelijkse eet- en drinkpatroon van het varken anderzijds.

RFID-sensor voor eet- en drinkgedrag

Wegens de kostprijs koos men voor een eerder eenvoudig sensorsysteem. Op de gewone standaardvoederbakken en drinksystemen wordt een hoog frequent (HF) radiofrequentie-identificatiesysteem (RFID) geplaatst. Elk varken krijgt een passieve RFID-transponder met een uniek nummer aan het oor. Het systeem is net krachtig genoeg om de aanwezigheid van het varken te registreren als het bij de voederbak of de drinknippel komt. Het eet- en drinkgedrag van elk varken is op die manier dag in, dag uit te volgen. De uitdaging voor de onderzoekster lag onder meer in de vergelijking tussen de informatie van de RFID-systemen en de realiteit in de stal. Dat laatste gebeurde

via gedragsobservaties. Uit de registraties van de RFID-transponders aan de voederbak of drinknippel kan je nu nauwkeurig het aantal, de duur en het tijdstip van de eet- en drinkbeurten afleiden. Ook het effectieve waterverbruik kan geschat worden op basis van het RFID-systeem aan de drinknippels.

Op basis van de gemeten parameters zijn een viertal voorspellingsformules voor 'mogelijke problemen' ontwikkeld en vergeleken. Voor elk varken werden ook de 'normale' waarden zo nauwkeurig mogelijk berekend. Dit is nodig om normale variatie in het eet- en drinkpatroon van elk varken, zoals leeftijdseffecten, te onderscheiden van abnormale variatie. De belangrijkste parameters bleken het aantal RFID-registraties en de tijd tussen de eetbeurten.

Elk varken wordt in het systeem gebruikt als zijn eigen referentie. De limieten zijn varken-specifiek, wat maakt dat mogelijke problemen op individueel niveau worden opgespoord. Daarnaast werd ook het gebruik van constante, niet-individuele limieten (gelijk voor alle varkens) getest binnen het systeem.

De kracht van de alarmbel

Het onderzoek detecteerde aan de ene kant afwijkend eet- en drinkgedrag door de waarschuwingssystemen. Deze werden dagelijks gesignaleerd onder de vorm van een 'attentie' als een varken een bepaalde limiet overschreed. Anderzijds werden de attenties vergeleken met uitgebreide observaties van een groep varkens, om de correcte en foutieve attenties en het aantal gemiste problemen te bepalen. Het sterkste van de 4 geteste waarschuwingssystemen – op basis van individuele limieten en van het aantal RFID-registraties – heeft een sensitiviteit van 66%. Dat betekent dat van de 'varkensdagen met een probleem' er 2 van de 3 helemaal correct werden gesignaleerd.

Het sterkste systeem bereikt bovendien een specificiteit van 98% (percentage varkensdagen zonder probleem die ook geen attentie gaven), een accuraatheid van 97% (percentage correct geclassificeerde varkensdagen) en een precisie van 67% (percentage correcte attenties) voor alle gezondheids-, welzijns- en productiviteitsproblemen gedetecteerd door de observatoren. Twee van de 3 problemen werden gedetecteerd en 2 van de 3 attenties waren juist. Ernstige problemen zoals zware kreupelheid of koorts werden gemiddeld na 1,1 dag gedetecteerd.



Elk varken krijgt een passieve RFID-transponder met een uniek nummer aan het oor.

Klaar voor gebruik?

Jarissa Maselyne: "De eerste resultaten zijn hoopgevend, zowel voor de varkenshouders, de varkens als de consumenten. Via dit systeem komt een dikke meerderheid van de problemen sneller aan het licht, wat ten goede komt aan de gezondheid en het welzijn van de varkens.

Gezonde varkens produceren beter en sneller en hebben minder medicijnen en zorg nodig. Dit zijn factoren waar ook de consument gevoelig voor is."

De stijgende vraag naar varkensvlees, de daarmee gepaard gaande schaalvergroting en het toenemende maatschappelijke belang van dierenwelzijn nopen tot een intensieve opvolging van productiedieren op individueel niveau, en daar biedt dit systeem een antwoord op. Het gebruik van elektronische identificatie bij varkens kan bovendien nog meer mogelijkheden geven, zoals het makkelijker bijhouden en integreren van data van afstamming, bedrijfsregister, medicijngebruik of slachtgegevens.

De precisie en gevoeligheid van het systeem zouden nog verder kunnen worden verhoogd via een vervolgonderzoek. Het is ook aangewezen om te berekenen hoeveel voordeel het systeem precies zou hebben in een praktijkbedrijf, qua tijdsbesteding, vermindering in antibioticaverbruik, onkosten en efficiëntie.

De kostprijs is nog niet in detail bepaald. Het is wel al duidelijk dat het systeem technisch haalbaar is in een varkensstal. De investeringskosten per varken zullen sterk samenhangen met de grootte van de groepen. Huisvesting in kleine groepen is duurder want elke voederbak moet apart voorzien worden van een RFID-systeem. ■

Begin februari stelde Jarissa Maselyne haar doctoraatsonderzoek 'Automatisch monitoren van eet- en drinkpatronen van vleesvarkens: naar een waarschuwingssysteem' voor. Deze doctoraats thesis vond zijn oorsprong bij het Europese project 'PigWise' en is een samenwerking tussen KU Leuven en ILVO, en werd gefinancierd door het IWT. Het onderzoek sluit aan bij Isense, een onderzoeksplatform voor precisielandbouw (<http://isense.farm>) bij het ILVO.