

'An extra set of eyes in the poultry house'



PHOTO: DICK VAN DOORN

The average percentage error in daily weighing was 3% for heavy birds.

Tracking the exact weight of broilers and being able to estimate the final weight before grow out is the dream of almost every broiler farmer in the world. The BroilerZoom system developed by the Danish company Animoni is designed to provide precisely this data stream. It provides an extra set of eyes in the broiler house and gives integrators a tool to be able plan their output better.

BY DICK VAN DOORN

One of the most important challenges in poultry farming is getting the final weight right. You might think that this is most important in conventional broiler farming, but nothing could be further from the truth. European broiler farms with slow-growing broilers also have to meet strict weight requirements. The weight gain of these slow-growing chicks, Hubbards, for example, may not exceed 49 or 50 grams per day. The delivery weight of these animals after a certain number of days may not exceed a set weight either. As a consequence, weighing is crucial in daily management if the farmer is to produce strong and healthy birds with the right final weight as demanded by the processor. For the processor it is also critical to know the birds' weight to plan and optimise its own processes in the later stages. Getting it right is far from easy. Manual weighing is labour intensive and disturbs the flock, while electronic platform scales have serious challenges, especially when the birds get heavier. Knowing that this is the moment when exact weight measurements are most valuable, Animoni started to look for better methods.

How BroilerZoom works

Animoni director Peter Ahrendt already had a track record in finding the best methods for weighing broilers from his work at the University of Aarhus in Denmark since 2016. Ahrendt: "So, the background to this was a project at Aarhus University six years ago. Then, after starting the R&D company Animoni, I came into contact with interested integrators and it took off from there. We have continued the research in weight prediction of live broilers." From there, he developed the system called BroilerZoom which works as follows. Three cameras in total are installed in the broiler house (for a typical house of 40,000 birds). Ahrendt explains: "These camera units are connected to a power source. A WiFi router is connected to the internet via a cable connection or

cell phone network. This provides high precision real-time weighing data which is now accessible online on any device." The 3D camera technology works with clever algorithms. Ahrendt: "Each camera unit has an integrated computer and wireless network. As the camera has its own infrared light source, it is capable of providing data even when the light is off." Algorithms for weighing the birds by size and shape have been developed from more than 20 million images of broilers together with manual verification of weight. Over the last two years there have been evaluation trials on ten farms in four different countries in Europe and North America. The results after the trial runs with the system were as follows. The average percentage error in daily weighing was 3% for heavy birds. Projection of final weight is approx. 70 grams (0.15 lbs) from target weight in 90% of cases for 2 kilogram birds with 5 day projections.

Ready to go

The system is now ready for practical use and currently more than 60 cameras have been installed in both Europe and North America. The BroilerZoom system uses 3D camera technology to weigh small and large birds without disturbing the birds and presents the data online for the farmer, processor or veterinarian. It can also predict the final weight ahead of time with high precision. Ahrendt: "So, you can weigh the flock, show real-time weighing data on your website, measure daily weight gains — we are working on uniformity, by the way — and can make projections of final weight. So, the broiler farmer can easily keep track of growth with the aid of daily weighing data".

The next question is: do you have to make a lot of adjustments in your house and can it be installed on any farm worldwide? Ahrendt: "The cameras are installed on the ceiling and suspended on wires in such a way that they can be winched up. In this way, the house can be cleaned without harming the equipment". Of course, the cameras need power to work and have to be connected to a router with WiFi. The router can either be connected to the internet via a cellular network or a landline (depending on whether there is internet in the house or not). The system will make animal management much simpler. Ahrendt: "The farmer will get a clear view of the weight which, for both conventional broiler farmers and broiler farmers with slow-growing broilers, is the most important parameter. This will help in daily management in many different ways by optimising production and getting the best weights possible. This will also result in better planning of the slaughter process".

Next steps

The Animoni director indicates that the next step is to extract information about flock uniformity. "We also aim to assist the farmer in understanding why one house is doing better than another." Ahrendt says that it is difficult to say whether it will be possible to predict disease among the animals with Broiler-Zoom. "That may be difficult, perhaps indirectly if the weight drops below the predicted growth curve." But Ahrendt believes that there are other opportunities for the BroilerZoom system in the future. "For example, the uniformity of flocks or the distribution of the birds in the house, as well as spotting heat stress or activity levels. BroilerZoom really has the potential to serve as the farmer's extra set of eyes in the barn."

Processors positive

Ahrendt reports that processors are positive about this system and mainly see great benefits from it. "They have shown the most interest so far. However, there are benefits for farmers too, as I mentioned. I believe that it offers a winwin situation for both farmer and integrator." At the moment there are not many comparable systems in the world. "No, not many" Ahrendt says.

"Some use traditional cameras — we use 3D cameras instead that capture the shape and volume of each bird to determine its weight. That opens up many opportunities, as we have already seen."



PHOTO: ANIMONI

3D cameras capture the shape and volume of each bird to determine its weight.

"Dodatkowy zestaw oczu w kurniku"



FOT: DICK VAN DOORN

Średni błąd procentowy w dziennym ważeniu wynosił 3% dla ciężkich ptaków.

Śledzenie dokładnej wagi brojlerów i możliwość oszacowania ostatecznej wagi przed ubojem to marzenie niemal każdego hodowcy brojlerów na świecie. System BroilerZoom opracowany przez duńską firmę Animoni został zaprojektowany w celu zapewnienia właśnie takiego strumienia danych. Zapewnia dodatkowy zestaw oczu w brojleralni i daje hodowcom narzędzie do lepszego planowania produkcji.

AUTOR: DICK VAN DOORN

Jednym z najważniejszych wyzwań w hodowli drobiu jest uzyskanie prawidłowej wagi końcowej. Można by pomyśleć, że jest to najważniejsze w konwencjonalnej hodowli brojlerów, ale nic bardziej mylnego. Europejskie fermi brojlerów z wolno rosnącymi brojlerami również muszą spełniać surowe wymagania dotyczące wagi. Przyrost masy tych wolno rosnących piskląt, na przykład Hubbardów, nie może przekraczać 49 lub 50 gramów dziennie. Waga dostawcza tych zwierząt po określonej liczbie dni również nie może przekraczać ustalonej wagi. W rezultacie ważenie ma kluczowe znaczenie w codziennym zarządzaniu, jeśli hodowca ma produkować silne i zdrowe ptaki o odpowiedniej masie końcowej wymaganej przez przetwórcę. Dla przetwórcy znajomość wagi ptaków ma również kluczowe znaczenie dla planowania i optymalizacji własnych procesów na późniejszych etapach. Uzyskanie prawidłowej wagi nie jest łatwe. Ręczne ważenie jest pracochłonne i przeszkadza stadu, podczas gdy elektroniczne wagi platformowe stanowią poważne wyzwanie, zwłaszcza gdy ptaki stają się cięższe. Wiedząc, że jest to moment, w którym dokładne pomiary wagi są najbardziej wartościowe, Animoni zaczęło szukać lepszych metod.

Jak działa BroilerZoom

Dyrektor Animoni, Peter Ahrendt, miał już doświadczenie w znajdowaniu najlepszych metod ważenia brojlerów dzięki swojej pracy na Uniwersytecie w Aarhus w Danii od 2016 roku. Ahrendt: "Tak więc, tłem tego był projekt na Uniwersytecie w Aarhus sześć lat temu. Następnie, po założeniu firmy badawczo-rozwojowej Animoni, nawiązałem kontakt z zainteresowanymi producentami i od tego momentu wszystko się zaczęło. Kontynuowaliśmy badania nad przewidywaniem wagi żywych brojlerów". Na tej podstawie opracował system o nazwie BroilerZoom, który działa w następujący sposób. W kurniku brojlerów zainstalowane są łącznie trzy kamery (dla typowego kurnika liczącego 40 000 ptaków). Ahrendt wyjaśnia: "Te jednostki kamer są podłączone do źródła zasilania. Router

WiFi jest podłączony do Internetu za pośrednictwem połączenia kablowego lub sieci telefonii komórkowej. Zapewnia to wysoką precyzję danych ważenia w czasie rzeczywistym, które są teraz dostępne online na dowolnym urządzeniu". Technologia kamer 3D działa w oparciu o inteligentne algorytmy. Ahrendt: "Każda z kamer posiada zintegrowany komputer i sieć bezprzewodową. Ponieważ kamera ma własne źródło światła podczerwonego, jest w stanie dostarczać dane nawet wtedy, gdy światło jest wyłączone". Algorytmy ważenia ptaków według rozmiaru i kształtu zostały opracowane na podstawie ponad 20 milionów zdjęć brojlerów wraz z ręczną weryfikacją wagi. W ciągu ostatnich dwóch lat przeprowadzono testy ewaluacyjne na dziesięciu fermach w czterech różnych krajach w Europie i Ameryce Północnej. Wyniki po próbach z systemem były następujące. Średni procentowy błąd w dziennym ważeniu wynosił 3% dla ciężkich ptaków. Przewidywana waga ostateczna jest o około 70 gramów (0,15 funta) różna od wagi docelowej w 90% przypadków dla 2-kilogramowych ptaków z 5-dniową prognozą.

Gotowe do pracy

System jest już gotowy do praktycznego zastosowania i obecnie zainstalowano ponad 60 kamer zarówno w Europie, jak i Ameryce Północnej. System BroilerZoom wykorzystuje technologię kamer 3D do ważenia małych i dużych ptaków bez zakłócania ich spokoju i prezentuje dane online dla hodowcy, przetwórcy lub weterynarza. Może również przewidzieć ostateczną wagę z wyprzedzeniem z dużą precyzją. Ahrendt: "Można więc ważyć stado, wyświetlać dane ważenia w czasie rzeczywistym na swojej stronie internetowej, mierzyć dzienne przyrosty masy ciała - przy okazji pracujemy nad jednolitością - i dokonywać prognoz wagi końcowej. Tak więc hodowca brojlerów może łatwo śledzić wzrost za pomocą danych z codziennego ważenia".

Kolejne pytanie brzmi: czy trzeba dokonywać wielu zmian w budynku i czy można je zainstalować w dowolnym gospodarstwie na całym świecie? Ahrendt: "Kamery są zainstalowane na suficie i zawieszane na przewodach w taki sposób, że można je podciągnąć. W ten sposób można sprzątać budynek bez uszkodzania sprzętu". Oczywiście kamery potrzebują zasilania do pracy i muszą być podłączone do routera z WiFi. Router może być podłączony do Internetu za pośrednictwem sieci komórkowej lub stacjonarnej (w zależności od tego, czy w domu jest Internet, czy nie). System znacznie uprości zarządzanie zwierzętami. Ahrendt: "Hodowca uzyska jasny obraz wagi, która zarówno dla konwencjonalnych hodowców brojlerów, jak i hodowców brojlerów z wolno rosnącymi brojlerami, jest najważniejszym parametrem. Pomoże to w codziennym zarządzaniu na wiele różnych sposobów, optymalizując produkcję i uzyskując najlepszą możliwą wagę. Spowoduje to również lepsze planowanie procesu uboju".

Kolejne kroki

Dyrektor Animoni wskazuje, że następnym krokiem jest uzyskanie informacji na temat jednorodności stada. "Naszym celem jest również pomoc rolnikowi w zrozumieniu, dlaczego jeden kurnik radzi sobie lepiej niż inny". Ahrendt mówi, że trudno powiedzieć, czy możliwe będzie przewidywanie chorób wśród zwierząt za pomocą Broiler-Zoom. "Może to być trudne, być może pośrednio, jeśli waga spadnie poniżej przewidywanej krzywej wzrostu". Ahrendt uważa jednak, że istnieją inne możliwości dla systemu BroilerZoom w przyszłości. "Na przykład jednorodność stad lub rozmieszczenie ptaków w kurniku, a także wykrywanie stresu cieplnego lub poziomów aktywności. BroilerZoom naprawdę ma potencjał, by służyć jako dodatkowy zestaw oczu hodowcy w kurniku".

Przetwórcy pozytywnie nastawieni

Ahrendt informuje, że przetwórcy są pozytywnie nastawieni do tego systemu i widzą w nim głównie ogromne korzyści. "Jak dotąd wykazali oni największe zainteresowanie. Jednak, jak już wspomniałem, są też korzyści dla hodowców. Uważam, że jest to sytuacja korzystna zarówno dla hodowcy, jak i przetwórcy". Obecnie na świecie nie ma wielu porównywalnych systemów. "Nie, niewiele" - mówi Ahrendt. "Niektórzy używają tradycyjnych kamer - my zamiast tego używamy kamer 3D, które rejestrują kształt i objętość każdego ptaka, aby określić jego wagę. Otwiera to wiele możliwości, o czym już się przekonaliśmy".



FOT: ANIMONI

Kamery 3D rejestrują kształt i objętość każdego ptaka, aby określić jego wagę