

# FEED & LIVESTOCK

MAGAZINE

2021 Vol.14 No 5 ปีที่ 14 ฉบับที่ 5

ฟีด แอนด์  
ไลฟ์สต็อก

- Poultry business trends amid the coronavirus pandemic  
แนวโน้มของธุรกิจสัตว์ปีก ท่ามกลางไวรัสโคโรนา
- Trang Wattana Farm embraces genomic selection  
ตรังวัฒนาฟาร์ม ใช้เทคโนโลยีจีโนมคัดเลือกพันธุ์สุกร
- RISE® Platform: Certainty through science to combat (myco) toxin-related stress  
RISE® Platform: เครื่องมือที่แม่นยำในการจัดการสารพิษ (จากเชื้อรา) ซึ่งสัมพันธ์กับความเครียด
- Food loss and waste: Tackling one of humanity's largest sustainability issues
- Mitigating the cytokine storm induced by Covid-19 and ASF with natural extracts  
ชะลอความรุนแรง “พายุไซโตไคน์ (cytokine storm)” ของโรค COVID-19 และ โรค ASF ด้วยสารออกฤทธิ์จากธรรมชาติ

## Thailand's PVTM remaps business path with sleek technologies

### PVTM ปรับแนวธุรกิจด้วยเทคโนโลยีล้ำสมัย







## Innovad® Thailand

- **Innovad® (Thailand)** was founded in 2018 as a representative of Innovad's products and services a variety of customers with a wide range of liquid and dry solutions focused on several core platforms (e.g., intestinal health, mycotoxins and stress control, digestive aids, preservatives)
- In order to have this happen we brought together talented people to build a business that embraces openness, shares ideas and opens up innovation in a sustainable and profitable manner.
- For more information, visit [www.innovad-global.com](http://www.innovad-global.com)



INNOVAD® OFFICES

INNOVAD® SALES ACTIVITY



Innovad® Thailand Team



Innovad® Head Quarter, Production and Laboratories – Belgium



## Innovad® Solutions available in Thailand



GUT CHECK  
MEDICATION CONTROL



ANTIBACTERIALS  
DIGESTIVE AID



MYCOTOXINS  
STRESS CONTROL



FEED ATTRACTANTS  
& OTHER



Lumance®  
Lumance® L



ConSept®  
ConSept® L



Escent®  
Escent® L



Novipel® S



Aflorin® LIVA L  
Novion® SL



Vitalite®  
Energy Piglet





# One small trial. One giant leap for your methionine savings.

Evonik PROXYMet

Book  
your free  
trial today

## Seeing is believing.

We know that. Which is why we've engineered PROXYMet™, a product designed to confirm the superior nutritional value of MetAMINO® versus methionine hydroxy analog.

In addition to published studies and trials: With PROXYMet™ you can easily verify the facts yourself in your own facility. To set up a free trial contact your local Evonik representative today!

[www.evonik.com/animal-nutrition](http://www.evonik.com/animal-nutrition)



Scan the QR code to watch  
the PROXYMet video

 **EVONIK**  
POWER TO CREATE



# เรียนท่านผู้อ่าน

## Covid-19 is taking its toll on Thailand's broiler producers

**THE BROILER INDUSTRY FACES LACKLUSTER** markets. Japanese customers have suspended orders resulting in a surplus so enormous that there is no room left to store the meat. Key producers have adjusted to the shrinking market by slashing weekly output by anywhere from 20-50%.

One of Thailand's top exporters has cut back operations. Top-tier growers are allowed to run as normal and maintain a 30-day, post-harvest break, but second and third-tier growers will have to keep less birds per sq m and their break period has been extended to 40 days or longer.

The country's weekly output is estimated at 33 million birds/week, a decline from 35 million birds/week earlier this year. Day-old broiler chicks are selling for below seven baht apiece while production cost is around 10.5 baht each. Breeder farms who supply day-old broiler chicks have seen shrinking markets since the first wave of Covid-19 appeared in March 2020.

Also, prices for soybeans, corn and other feedstuffs have spiked since Q4, 2020. Rising costs will adversely affect gross margins. Plagued by Covid-19, the dismal situation is likely to continue so long as domestic consumption stays flat and tourists stay home.

Medium-sized integrators that were popping up in the past few years are struggling. Poultry producers everywhere are anxiously waiting for normal consumption levels to resume. Layer producers are also facing a market glut. Overall, the future hinges on the efficacy of vaccines, and the pandemic may block the global economic recovery for a few more years.

On the local front, Q1 hog production costs stand at 74.99 baht/kg for producers who don't raise their own piglets. Feed

has steadily gotten more expensive since Q4, 2020 and well into Q1 2021. The cost of soybean of meal is now moving close to 20 baht/kg and corn 9.5 baht/kg. Even those who operate their own breeder farms bear a production cost of 66.3 baht/kg. The rising costs are blamed on higher prices for breeding stock, feedstuffs and utilities.

Recently, the government budgeted 1.1 billion baht for Thailand's Department of Livestock Development (DLD) to strengthen biosecurity management. The cost of keeping tight biosecurity is estimated at around 300 baht/head. Importers require that imported animals be quarantined five days prior to processing.

According to the DLD, the country is so far safe from African swine fever. The authorities have enforced a rigorous surveillance program that requires tissue samples be collected from slaughterhouses countrywide. Producers should inform authorities if mortality jumps by up to 3% so that culling can start. Farmers are entitled to compensation from the government. In 2020, the country exported more than 2.2 million live pigs, while pork exports amounted to 54,000 tonnes worth 22 billion baht, up 300% year-on-year. So far, Thailand produces around 55,500 head/day while domestic consumption is 50,000 tonnes/day. ■



### Feed and Livestock Magazine

#### Address:

21 Soi Piriyayothin  
Bangkok-Nondaburi Road,  
Bangsue Bangkok 10800, Thailand

**Phone/Fax** +66 86 5380246

**E-mail** apisitfeedlivestock@gmail.com

#### Technical Editor-in-chief

Prof. Dr. Peerarak Chantarapateep

#### Technical Editor

Dr. Utra Jamikorn

#### บรรณาธิการวิชาการ

ผศ. ดร. พีรศักดิ์ จันทร์ประทีป

#### บรรณาธิการวิชาการ

พศ. ดร. อุดรา จามิกอร์

#### Advisors

Assoc. Prof. Dr. Jowaman Khajareern

Dr. Khampee Korthearakul

Dr. Suwit Limawongpranee

Dr. Prem Brahmakupt

#### ที่ปรึกษา

รศ. ดร. ยาวมาลย์ คำเจริญ

ดร. คัมภีร์ กอธีร์กุล

ดร. สุวิทย์ ลิมาวงประณี

ดร. เปรม พรหมคุปต์

#### Editor-in-chief and Publisher

บรรณาธิการใหญ่และผู้พิมพ์โฆษณา

Apisit Buranakanonda

อภิสิทธิ์ บุรณกานนท์

+66-86-5380246

apisitfeedlivestock@gmail.com

#### Editor/บรรณาธิการ

Kate Vaisok

เกศประภา วัยโรศ

+66-89-7614067

kate2014@gmail.com

#### Assistant Editor/ผู้ช่วยบรรณาธิการ

Daniel Winters

แดเนียล วินเตอร์

#### Design and Layout/ฝ่ายศิลป์

Sataporn Kawewong

สาพร กาเวงศ์

66-81-859-9958

All rights reserved. No part of this magazine may be reproduced without permission in writing from the publisher.  
สงวนลิขสิทธิ์ ห้ามผลิตซ้ำและ/หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้พิมพ์

The publisher accepts no liability for any damages resulting from the use of this document or its contents.  
ผู้พิมพ์ไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดจากการใช้ข้อความหรือเนื้อหาของวารสาร

### ใบสมัครสมาชิก

ชื่อ/นามสกุล.....

บริษัท.....

ที่อยู่.....

รหัสไปรษณีย์.....โทรศัพท์.....โทรสาร.....

สมัครสมาชิกวารสารฟีด แอนด์ ลิวสโตค เริ่มตั้งแต่ฉบับที่.....ถึงฉบับที่.....

☐ 2 ปี (12 ฉบับ) ราคา 1,000 บาท

☐ โดยชำระผ่านบัญชี ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) สาขาประจวบ

ชื่อบัญชี บริษัท ฟีด แอนด์ ลิวสโตค แมกกาซีน จำกัด บัญชีออมทรัพย์ เลขที่ 092-2-32894-0

โดยแนบ

☐ ธนาณัติ

☐ ตัวแลกเงิน

☐ เช็คธนาคาร

☐ เช็คของขวัญ

จำนวนเงิน.....บาท (.....)

ส่งจ่ายในนาม คุณอภิสิทธิ์ บุรณกานนท์ (ปณ.บางชื่อ) 21 ซ.พริยะโยธิน ถ.กรุงเทพ-นนทบุรี แขวงบางชื่อ

เขตบางชื่อ กรุงเทพฯ 10800 โทร. 086-538 0246

### Subscription form

**Thailand:** ☐ 12 issues 1,000 baht

**By cheque: Asia** ☐ 6 issues 1,200 baht ☐ 12 issues 1,800 baht

**Rest of the world:** ☐ 6 issues 1,650 baht ☐ 12 issues 2,900 baht

Name.....Company.....

Address.....

Postcode.....Country.....

Tel.....Fax.....

Payment by ☐ Bank transfer S.W.I.F.T T/T, SWIFT CODE: SICOTHBK

**A/C name: Feed & Livestock Magazine Co. Ltd., A/C No. 092-2-32894-0**

Siam Commercial Bank Plc, Prachuen Branch, Thailand

Please fax payment slip to Feed & Livestock Magazine Co., Ltd

or email apisit@feedlivestock.com





**Hubbard** **100**  
YOUR CHOICE, OUR COMMITMENT 1921 • 2021

HUBBARD CONVENTIONAL  
*the efficient choice!*

# EFFICIENCY PLUS



**THE NEW STANDARD  
FOR EFFICIENCY**



[www.hubbardbreeders.com](http://www.hubbardbreeders.com)



# CONTENTS

# สารบัญ

## 14

**PVTM Group, a member of Intelnovation Group, is driving feed safety forward by offering natural solutions for deactivating pathogens and branching into new business areas**

PVTM บริษัทในเครือของ Intelnovation Group ขับเคลื่อนความปลอดภัยของอาหารสัตว์ไปอีกขั้น ด้วยการนำเสนอแนวทางที่เป็นธรรมชาติ สำหรับการฆ่าเชื้อโรคพร้อมกับการก้าวสู่ธุรกิจใหม่



## NEWS

**6** Dr Rafael Monleon, business manager for Aviagen Asia-Pacific, shares his views on poultry business trends amid the coronavirus pandemic.

น.สพ. ราฟาเอล มอนเลออน ผู้จัดการธุรกิจ แห่งบริษัท อวียาเจน ประจำภูมิภาคเอเชีย แปซิฟิก แบ่งปันมุมมองเกี่ยวกับแนวโน้มของธุรกิจสัตว์ปีก ท่ามกลางไวรัสโคโรนา

**11** Raw material trends  
สถานการณ์และแนวโน้มราคาวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่สำคัญ

**13** Trang Wattana takes up genomic selection to accelerate genetics development as a key for honing productivity

ตรังวัฒนาฟาร์มใช้เทคโนโลยีจีโนม เร่งการพัฒนาพันธุ์สุกรและเพิ่มผลผลิต

## BY INVITATION

**26** Group Grimaud to improve duck performance with genomics

**27** Better Pharma offers biosecurity solutions for better protection

**28** Managing high ingredient costs to make more cents

**32** NUQO sees 'immense opportunities' amid crisis

**33** Successful poultry production needs to be based on data and a collaborative digital approach

## TECHNICAL CORNER

**35** Common problems in poultry liver health and mycotoxin risk

**38** Accurate weighing – A valuable tool to track flock progress and development

**41** Effect of zinc on intestinal health of poultry

**43** RISE® Platform: Certainty through science to combat (myco) toxin-related stress

RISE® Platform: เครื่องมือที่แม่นยำในการจัดการสารพิษ (จากเชื้อรา) ซึ่งสัมพันธ์กับความเครียด

**46** Mitigating the cytokine storm induced by Covid-19 and ASF with natural extracts

ชะลอความรุนแรง “พายุไซโตไคน์ (cytokine storm)” ของโรค COVID-19 และ โรค ASF ด้วยสารออกฤทธิ์จากธรรมชาติ

## 47 PEOPLE & PRODUCTS



# Reliable Breeder, Resilient Broiler



Indian River® is the all-purpose bird that adapts to challenging conditions and performs well in developed and developing markets. Strength, durability and productivity give Indian River the reputation as the difference maker for your breeder and broiler requirements.

To learn more visit [aviagen.com/indian-river](http://aviagen.com/indian-river)



# NEWS

## Poultry business trends amid the coronavirus pandemic

**Dr RAFAEL MONLEON**, business manager for Aviagen Asia Pacific, shares his views on poultry business trends amid the coronavirus pandemic and key changes in animal welfare, management, genetics improvement and technical support. He also addresses hatchery issues, nutrition and the company's production manual aimed at helping customers fully utilize the birds' genetic potential.

### 1. What are strengths of Aviagen's products?

The performance of our products is currently outstanding, with clear advantages in reproductive output, and a very competitive broiler. Aviagen birds are bred to be robust and perform in a broad range of environments. At the same time, Aviagen maintains a broad portfolio of birds designed to fit specific market requirements. When market requirements change, to demand, for example, more breast meat, or differentiated growth rates, we are ready to adapt. All of our lines are selected using a balanced approach to ensure that needs are met at each level of the production chain. We are the only breeder that currently offers multiple brands, allowing us to tailor our product offering and services to local markets the world over.

We have built very strong regionally based support teams, who understand the intricacies and unique needs of their regions. At the same time, we have a globally supported technical transfer team that collaborates with our field teams, along with internal and external researchers to ensure that our knowledge is consistently updated and communicated effectively to our teams and clients.

Aviagen was the first breeding company to supply from multiple breeding programs, and was more recently the first breeding company to have major supply bases certified by the appropriate national authorities to allow supply under compartmentalization. This puts us in a strong position to maintain unbroken supply to our clients when challenges such as Avian Influenza arise around the world.

### 2. Any updates for a technical handbook or manual to be issued in 2021?



Dr Rafael Monleon น.สพ. ราฟาเอล มอนลีออน

We update our handbook about every five years, with the last handbooks published in 2018, so we are not expecting a full update for a few more years. As our understanding of optimal management develops, we aim to update the industry via management advice and best-practice documents that are released as appropriate, and these may be combined with a rewrite of the handbooks.

Our Performance Objectives are updated more frequently due to rapid improvements being delivered by our development team; we expect revised PS Objectives to be available in early 2021 and Broiler Objectives in late 2021 or early 2022.

In Asia, we have committed to providing our key documents in regional languages, including Mandarin, Japanese, Thai, Bahasa, Korean, Tagalog, Bengali and Vietnamese. This is a process that we have recently started, and we look forward to releasing these translated materials early in 2021. Additional languages for our brands will be available within the next six months. As documents are updated, we will provide more translated materials.

## แนวโน้มของธุรกิจ สัตว์ปีกท่ามกลาง ไวรัสโคโรนา

น.สพ. ราฟาเอล มอนลีออน ผู้จัดการธุรกิจ แห่งบริษัท อาเวียเจน ประจำภูมิภาคเอเชีย แปซิฟิก แบ่งปันมุมมองเกี่ยวกับแนวโน้มของธุรกิจสัตว์ปีกท่ามกลางไวรัสโคโรนา และการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญในด้านสวัสดิภาพสัตว์ การจัดการ การปรับปรุงพันธุศาสตร์ การสนับสนุนด้านเทคนิค รวมถึงการจัดการโรงฟัก โภชนาการ จนถึงคู่มือ เพื่อให้ลูกค้าได้ประโยชน์จากไก่สูงสุดตามศักยภาพทางพันธุกรรม

### 1. อะไรคือจุดแข็งของผลิตภัณฑ์ของ Aviagen

ปัจจุบันประสิทธิภาพของสายพันธุ์ของเรา มีความโดดเด่น มีข้อได้เปรียบที่ชัดเจนคือให้ผลผลิตสูง ให้ลูกตก และเป็นไก่เนื้อที่สร้างความได้เปรียบ ไข่ของ Aviagen ได้รับการคัดเลือก ให้มีความแข็งแรง และให้ผลผลิตที่ดีภายใต้สภาพแวดล้อมที่หลากหลาย ในขณะเดียวกัน Aviagen ยังคงรักษาความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ซึ่งออกแบบมาเพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการเฉพาะของตลาด เมื่อความต้องการของตลาดเปลี่ยนไป เช่น ปริมาณเนื้อหน้าอกที่มากขึ้นหรืออัตราการเติบโตที่แตกต่างกัน เราก็พร้อมที่จะปรับผลิตภัณฑ์ให้สอดคล้อง สายพันธุ์ทั้งหมดของเราได้รับการคัดเลือกโดยใช้แนวทางที่สมดุลเพื่อให้แน่ใจว่าเราได้ตอบโจทย์ความต้องการในแต่ละระดับของห่วงโซ่การผลิต เราเป็นผู้คัดเลือกและขยายพันธุ์เพียงรายเดียวที่นำเสนอผลิตภัณฑ์หลายแบรนด์ ซึ่งทำให้เราสามารถปรับแต่งผลิตภัณฑ์และบริการของเราให้เหมาะสมแต่ละพื้นที่ทั่วโลก

เราได้สร้างทีมสนับสนุนที่แข็งแกร่งในทุกภูมิภาค ซึ่งเข้าใจความซับซ้อนและความต้องการเฉพาะของแต่ละภูมิภาค ในขณะเดียวกันเรามีทีมถ่ายทอดทางเทคนิคที่พร้อมสนับสนุนอยู่ซึ่งทำงานร่วมกับทีมภาคสนามของเราทั่วโลกพร้อมกับนักวิจัยทั้งภายในและภายนอกเพื่อให้แน่ใจว่าความรู้ของเราได้รับการปรับปรุงอย่างสม่ำเสมอและสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพไปยังทีมและลูกค้าของเรา

Aviagen เป็นบริษัทปรับปรุงพันธุกรรมแห่งแรกที่จัดหาพันธุ์สัตว์จากโครงการปรับปรุงพันธุ์หลาย ๆ โครงการและเมื่อไม่นานมานี้ บริษัท ปรับปรุงพันธุ์แห่งแรกที่มีฐานการผลิตหลักที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานระดับชาติเพื่อให้สามารถจัดหาพันธุ์สัตว์ได้ภายใต้ระบบคอมพิวเตอร์เมน

สิ่งนี้ทำให้เราอยู่ในสถานะที่แข็งแกร่งในการรักษาห่วงโซ่อุปทานไม่ให้ขาดตอนกับลูกค้าของเราเมื่อพบกับความท้าทาย เช่น การอุบัติขึ้นของไข้หวัดนกที่เกิดขึ้นทั่วโลก



### 3. What are the main changes in, for example, nutrition and hatchery practices?

The main developments will always be in the area of genetics as part of our constant ongoing improvement programs. That being said, we have a substantial team of experts who are constantly reviewing best practices in all areas of the business, and as the genetics change and our understanding of our birds and production systems evolve, these will be reflected in our most up-to-date advice. As a result of our continual improvement, it is necessary to periodically adjust our advice to assist customers in maximizing the reproductive performance of the birds. By soliciting feedback from clients and our various representatives around the world, we are able to pull together those key practices that optimize the potential of our stock. One area of focus will be updated Grandparent (GP) Nutrition Advice.

#### 4. Any updates on animal welfare?

The sustainability of poultry production relies on the well-being of our birds. In line with the internationally accepted “Five Freedoms” as the ideal state to strive for, our birds are provided with fresh water, nutritious feed, proper

handling, health care and environments appropriate to their needs. We also work in line with the “Three Essentials of Stockmanship” (the knowledge and skills of animal husbandry, along with empathy with and dedication to the birds). We also use these as guidance in our customer advice.

Welfare is an intrinsic and important element in our breeding program. We take a balanced approach to our breeding, with equal priority placed on health and welfare, reproduction and performance traits.

Our balanced approach of simultaneously improving more than 50 traits has led to measurable improvements, not just in production, but also in welfare and sustainability.

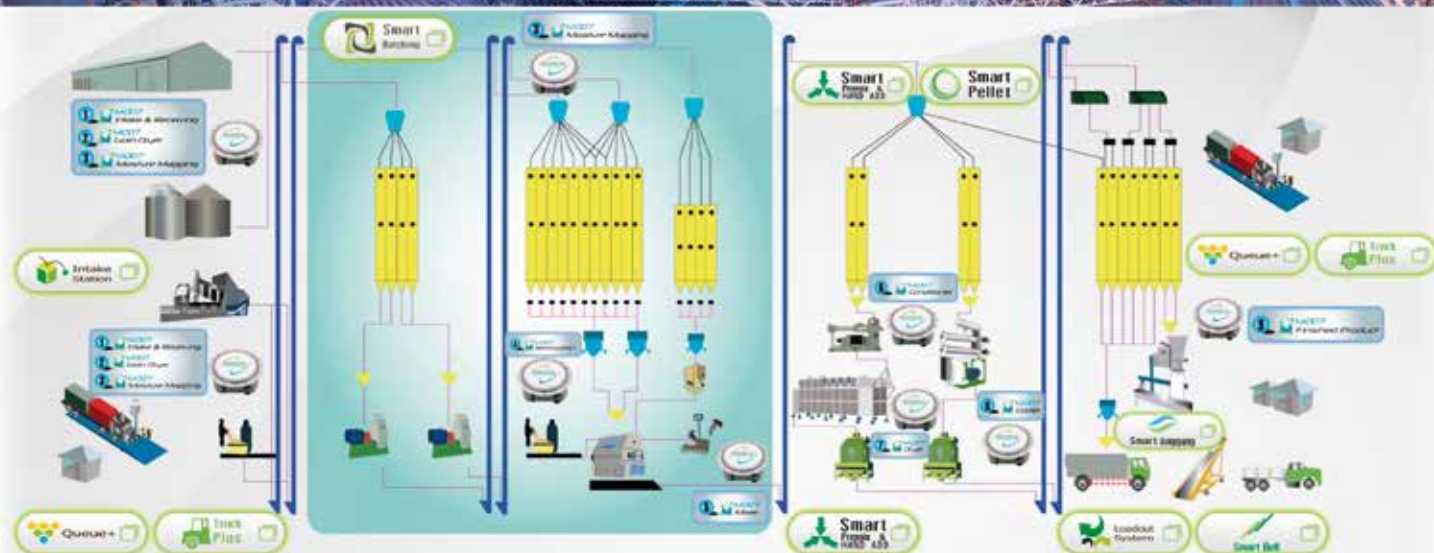
Sustainability was the focus of our recent Indian River Training Academy, where we explored Antibiotic free (ABF) production, the use of alternative feed ingredients, the emergence of robots and big data, amongst other topics. All of these supported the more effective use of resources and support for the welfare of the birds.

2. มีการอัปเดตคู่มือทางเทคนิคหรือคู่มืออื่นๆที่จะเผยแพร่ในปี 2021 หรือไม่?

เราอัปเดตคู่มือของเราทุกๆ ห้าปี โดยหนังสือคู่มือเล่มล่าสุดเผยแพร่ในปี 2018 ดังนั้นเราจึงไม่คาดว่าจะมีการอัปเดตฉบับสมบูรณ์ภายในสองสามปีนี้ ทั้งนี้เมื่อเรามีความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการมากขึ้น เราก็จะอัปเดตข้อมูลใหม่ๆ ผ่านคำแนะนำการจัดการ และตัวอย่างแนวปฏิบัติ ที่เผยแพร่ออกมาเป็นระยะๆ โดยข้อมูลอัปเดตเหล่านี้เองก็อาจจะถูกนำไปรวมในคู่มือเล่มใหม่

เป้าหมายประสิทธิภาพการเลี้ยงของเราได้รับการ  
อัปเดตบ่อยกว่า เนื่องจากการปรับปรุงอย่าง  
รวดเร็วโดยทีมพัฒนาของเรา คาดว่าเป้าหมาย  
ประสิทธิภาพการเลี้ยงไก่พ่อแม่พันธุ์ (PS) ที่  
ปรับปรุงแล้วจะเผยแพร่ ในต้นปี 2564 และเป้า  
หมายประสิทธิภาพการเลี้ยงไก่เนื้อ ในปลายปี  
2564 หรือต้นปี 2565

ในเอเชียเรามันก็จะเตรียมเอกสารสำคัญของเรา ในภาษาหลักที่ใช้แพร่หลายในภูมิภาค ได้แก่ จีน ญี่ปุ่น ไทย บาสซาบา เกาหลี ตากาล็อก เบงกาลีและ เวียดนาม นี่เป็นกระบวนการที่เราเพิ่งเริ่มต้นและ เราหวังว่าจะเผยแพร่เอกสารที่แปลเหล่านี้ในช่วง ต้นปี 2564 ภาษาอื่นๆ สำหรับแบรนด์ของเราจะ พร้อมใช้งานภายในหกเดือนข้างหน้า เมื่อมีการ อัปเดตเอกสารเราจะเตรียมแปลเอกสารเพิ่มเติม





*The very best Ross 308 flocks in Asia achieved in excess of 150 chick per hen housed to 64 weeks in 2020.*

ไก่พันธุ์ Ross 308 ที่ให้ผลผลิตที่ดีที่สุดในภูมิภาคเอเชีย ในปี 2020 ให้ลูกไก่เนื้อคุณภาพดี 180.2 ตัว ในหัว 64 สัปดาห์

## 5. What are Aviagen's leading products?

In Asia, all three Aviagen brands – Arbor Acres, Indian River, and Ross – are recognized leaders in various markets. Depending on the region, different products may dominate; for example, in Latin America, Ross 308 AP is the preferred bird, while in North America, the Ross 708 tends to be the bird of choice.

The remainder of the world finds the Ross 308, Arbor Acres Plus and Indian River most suited to their market needs. These birds compete with each other in various countries. While the crosses are similar enough to compete effectively within a market, each has its unique profile that may be more advantageous to certain management strategies or end products.

In addition to our female offerings, Aviagen has started to offer various Males on a region-by-region basis. This allows for further targeting of the performance mix required in specific markets and is something we will expect to see more of in future.

## 6. Any interest to introduce Indian River in Thailand?

At this time, we enjoy a strong relationship with our joint venture partners in Thailand who distribute Arbor Acres and Ross, and we have no current plans to introduce another brand.

## 7. Please highlight Aviagen's major genetics goals for 2020-2025.

We are focusing our improvement efforts on the 3 pillars of sustainability – Environmental, Economic and Social – as well as the top 5 UN Sustainable Development Goals (SDGs). The SDGs reflect areas where the meat poultry sector can make a difference for sustainability: Zero Hunger; Good Health and Wellbeing; Quality Education; Industry, Innovation and Infrastructure; and Climate Action.

Upholding the Environmental pillar of sustainability, through our balanced breeding approach, we create production efficiencies that reduce our carbon footprint, helping to sustain the earth for current and future generations

The emphasis of the Social pillar is on the well-being of people. We contribute to the health and welfare of people by helping our customers put #FoodOnEveryTable in communities around the world. We also care about our employees, future professionals and the communities we serve.

We support the Economic pillar by promoting the businesses of our customers, the world's poultry producers. Improvement in Feed Conversion Ratio (FCR) means that the broiler of today requires less feed than in years past, and feed makes up 70% of production costs. Other breeding advancements that boost the bottom line of producers include enhanced growth rate, high meat yield, and excellent bird health and robustness. And finally, we promote business success by offering a variety of breeding stock, enabling our customers to offer the right bird for the right world market.

If we cover the first two pillars well and select the birds and traits that are desired by retailers and consumers, we will fulfill the requirements for the economic pillar. To support these themes, we see continued use of existing technology, such as selecting families in contrasting environments, using Radio Frequency Identification (RFID) technology to track feed and water intake, applying imaging technologies to allow us to look at the organs and muscle masses of the birds in a non-invasive way, as well as genomic technologies.

## 8. What is the best performance for the Ross 308 broiler and PS in Asia Pacific so far?

We see outstanding results with all of our brands, not just the Ross. In Thailand,

## 3. อะไรคือการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญของคู่มือโภชนาการและการปฏิบัติในโรงฟักไข่?

การพัฒนาหลัก ๆ จะเป็นด้านพันธุกรรมซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของโครงการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องของเรา ดังที่กล่าวมา เรามีทีมผู้เชี่ยวชาญจำนวนมากที่คอยตรวจสอบแนวปฏิบัติที่ดีที่สุดในทุกด้านของธุรกิจอยู่ตลอดเวลาและเมื่อพันธุกรรมและความเข้าใจเกี่ยวกับสัตว์และระบบการผลิตเปลี่ยนไป การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ถูกบรรจุในคู่มือและปรับคำแนะนำให้ทันสมัยอยู่เสมอ การปรับปรุงอย่างต่อเนื่องของเรา จำเป็นต้องปรับคำแนะนำเป็นระยะๆ เพื่อช่วยลูกค้าให้ได้ประโยชน์จากการใช้สายพันธุ์อย่างเต็มศักยภาพ จากการสอบถามความเห็นจากลูกค้าและตัวแทนต่างๆ ของเราทั่วโลก เราสามารถรวบรวมแนวทางปฏิบัติที่สำคัญเพื่อให้ใช้สายพันธุ์ได้เต็มศักยภาพส่วนหนึ่งที่จะได้รับการอัปเดตคือคำแนะนำด้านโภชนาการของปู่ย่าพันธุ์ (GP)

## 4. ในคู่มือฉบับล่าสุดมีการปรับปรุงเกี่ยวกับสวัสดิภาพสัตว์หรือไม่?

ความยั่งยืนของการผลิตสัตว์ปีกขึ้นกับความเป็นอยู่ที่ดีของไก่ของเรา เพื่อให้สอดคล้องกับ “อิสระทั้งห้า” ซึ่งเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางว่าเป็นสถานะในอุดมคติของเรา ไก่ของเราได้รับน้ำ อาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการ ได้รับการจัดการที่ถูกต้อง ดูแลสุขภาพและจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับความต้องการ นอกจากนี้เรายังปฏิบัติงานสอดคล้องกับ “Three Essentials of Stockmanship” (ความรู้และทักษะในการเลี้ยงสัตว์ การเอาใจใส่และการอุทิศตนของผู้ปฏิบัติงาน) เราปฏิบัติและแนะนำลูกค้าของเราให้ปฏิบัติตามแนวทางนี้

สวัสดิภาพสัตว์เป็นองค์ประกอบที่สำคัญและเป็นหัวใจที่แท้จริงในการปรับปรุงพันธุ์ของเรา เราใช้แนวทางที่สมดุลในการปรับปรุงพันธุ์โดยให้ความสำคัญกับสุขภาพ สวัสดิภาพสัตว์ การสืบพันธุ์ และสมรรถนะการเติบโต อย่างเท่าเทียมกัน แนวทางคัดเลือกพันธุ์ที่สมดุลของเรา ได้ปรับปรุงคุณลักษณะมากกว่า 50 รายการไปพร้อมๆ กันซึ่งวัดผลได้ พร้อมกันนั้นเรายังรวมสวัสดิภาพสัตว์และความยั่งยืนด้วย

ความยั่งยืนเป็นหัวใจของการอบรม Indian River Training Academy ครั้งล่าสุด ซึ่งเราได้ศึกษาแนวทางการผลิตที่ปลอดสารปฏิชีวนะ Antibiotic free (ABF) การใช้สารเสริมทางเลือก วิวัฒนาการของหุ่นยนต์และ big data ฯลฯ สิ่งเหล่านี้สนับสนุนการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นและสนับสนุนสวัสดิภาพของสัตว์ปีก

## 5. ผลลัพธ์ที่ชั้นนำของ Aviagen คืออะไร?

ในเอเชียแบรนด์ของ Aviagen ทั้งสามแบรนด์ ได้แก่ Arbor Acres, Indian River และ Ross เป็นแบรนด์ชั้นนำที่ได้รับการยอมรับในตลาด





Ross 308 has been bred for excellent chick numbers but also fast efficient growth, high meat yield, excellent health and robustness. Ross 308 ได้รับการพัฒนาเพื่อให้ได้จำนวนลูกไก่ที่ยอดเยี่ยม และเติบโตอย่างรวดเร็ว ให้ผลผลิตเนื้อสูง สุขภาพที่ดีเยี่ยม และความแข็งแรงในสภาวะแวดล้อมต่างๆ

ต่างๆ ความนิยมของแบรนด์อาจแตกต่างกันไปในแต่ละภูมิภาค ตัวอย่างเช่นในละตินอเมริกาซึ่ง Ross 308 AP ได้รับความนิยม ในขณะที่อเมริกาเหนือ Ross 708 เป็นผลิตภัณฑ์ยอดนิยม ส่วนที่เหลือของโลกพบว่า Ross 308, Arbor Acres Plus และ Indian River สอดคล้องกับความต้องการของตลาดมากที่สุด ในขณะที่สายพันธุ์เหล่านี้มีคุณสมบัติเด่นที่ใกล้เคียงกันมากพอที่จะแข่งขันกันได้อย่างมีประสิทธิภาพในแต่ละประเทศ แต่ละสายพันธุ์ก็มีลักษณะเฉพาะ ที่อาจสร้างความได้เปรียบสำหรับกลยุทธ์การจัดการ หรือผลิตภัณฑ์เป้าหมายที่ต่างกัน

นอกจากไก่สายแม่แล้วแล้ว Aviagen มีไก่พ่อพันธุ์ที่หลากหลาย ตามความต้องการในแต่ละภูมิภาค สิ่งนี้ช่วยให้สามารถกำหนดเป้าหมายเพิ่มเติมของการผสมผสานประสิทธิภาพที่จำเป็นในแต่ละตลาด และเป็นสิ่งที่เราคาดว่าจะได้เห็นมากขึ้นในอนาคต

#### 6. มีอัตราที่จะเปิดตัวสายพันธุ์ Indian River ในประเทศไทยหรือไม่?

ในขณะนี้เรามีความสัมพันธ์ที่แน่นแฟ้นกับผู้ร่วมทุนในประเทศไทยซึ่งเป็นผู้จัดจำหน่ายสายพันธุ์ Arbor Acres และ Ross และเราจึงไม่มีแผนที่จะแนะนำแบรนด์อื่นในขณะนี้

#### 7. เป้าหมายด้านพันธุศาสตร์ที่สำคัญของ Aviagen ในปี 2020-2025

เรามุ่งเน้นการปรับปรุง 3 เสาหลักของความยั่งยืน ได้แก่ สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม รวมถึงเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ของสหประชาชาติ

for instance, an Arbor Acres customer averaged 165 chicks per hen housed to 64 weeks, with their best flocks achieving in excess of 175 chicks at the same age. The single best flock in the Asian region achieved 180.2 saleable chicks to 64 weeks, with Ross 308 flocks reported in the previous year.

In New Zealand, the 400 Club (an award for growers achieving a European Performance Efficiency Factor (EPEF) of 400 or higher) has recently been changed to the 450 Club to reflect the outstanding performance of producers there. In New Zealand, we are even seeing EPEFs of over 500 (with the best reported so far this year at 512), which shows what the Ross 308 can do in nearly optimal conditions. Under the more challenging conditions of most of the Asia Pacific region, EPEFs of around 400 are becoming more and more normal. In open-sided housing in Bangladesh, Indian River has reported flocks achieving over 420 EPEF. Arbor Acres in Korea routinely sees whole complexes averaging close to 400, and Ross has achieved these numbers in Thailand, Japan and other territories. The potential

5 อันดับแรก SDGs สะท้อนถึงภาคส่วนที่เนื้อสัตว์ปีกสามารถสร้างความแตกต่างเพื่อความยั่งยืน: ขจัดความหิวโหย; สุขภาพดีและความเป็นอยู่ที่ดี; การศึกษาที่มีคุณภาพ; อุตสาหกรรมนวัตกรรมและโครงสร้างพื้นฐาน และการดำเนินการด้านสภาพภูมิอากาศ

เรายึดหลักด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อสร้างความยั่งยืนด้วยแนวทางการปรับปรุงพันธุ์ที่สมดุลเราสร้างประสิทธิภาพการผลิตที่ลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ช่วยอนุรักษ์และส่งต่อโลกให้คนรุ่นถัดไป เสาหลักทางสังคมเน้นที่ความเป็นอยู่ที่ดีของผู้คน เรามีส่วนช่วยเหลือสุขภาพและสวัสดิภาพของผู้คนด้วยการช่วยลูกค้าของเรามอบ Food On EveryTable ให้ชุมชนต่างๆทั่วโลก นอกจากนี้เรายังให้ความสำคัญกับพนักงาน เพื่อร่วมอาชีพในอนาคตและชุมชนที่เราให้บริการ

เราสนับสนุนเสาหลักด้านเศรษฐกิจโดยการส่งเสริมธุรกิจของลูกค้าผู้ผลิตสัตว์ปีกของโลก การปรับปรุงอัตราการเปลี่ยนอาหาร (FCR) หมายความว่าไก่เนื้อในปัจจุบันต้องการอาหารน้อยกว่าในปีที่ผ่านมาและอาหารสัตว์คิดเป็น 70% ของต้นทุนการผลิต ความก้าวหน้าในการเพาะพันธุ์อื่น ๆ ที่ช่วยเพิ่มผลกำไรของผู้ผลิต ได้แก่ อัตราการเติบโตที่เพิ่มขึ้นผลผลิตเนื้อสูง สุขภาพและความแข็งแรงที่เป็นเลิศ

และท้ายสุดเราส่งเสริมความสำเร็จทางธุรกิจด้วยการนำเสนอ พันธุ์สัตว์ที่หลากหลายซึ่งช่วยให้ลูกค้าของเราสามารถนำเสนอไก่เนื้อที่เหมาะสมกับตลาดทั่วโลก

is there, but the management in its widest sense (nutrition, biosecurity, stockmanship, capital investment, etc.) is often the limiting factor to achieving these results.

#### 9. How has COVID affected your marketing and sales growth?

We cannot express enough thanks for the dedication of our export teams around the world, the support of the airlines and the patience of our clients. The major challenge that we have seen with COVID has been in the shrinking pool of aircraft available for the transport of chicks and local restrictions on the opening of airports. Many routes simply shut down or offered only narrow-body aircraft, which are unsuitable for chick transport, replacing the typical wide body planes for flights. We had to move some orders and find new routes and new ways of moving chicks. Traditionally, we were limited to one or two pallets of chicks per plane. Working with Qatar Airlines, we were able to set a new world record of 16 pallets of chicks on a single aircraft, routed especially for the delivery of chicks into Bangladesh, to fulfill the requirements of our GP and PS customers there. Many of

หากเราครอบคลุมหลักทั้งสองได้ดีและเลือกไก่เนื้อที่มีลักษณะเป็นที่ต้องการของผู้ค้าปลีกและผู้บริโภค เราก็ตอบโจทย์ทางเศรษฐกิจ เพื่อสนับสนุนแนวทางดังกล่าว เรายังคงใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่ เช่น การเลือกครอบครัวในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน การใช้เทคโนโลยีระบุเอกลักษณ์ด้วยคลื่นวิทยุ (RFID) เพื่อติดตามการกินอาหารและการดื่มน้ำ การใช้เทคโนโลยีภาพถ่ายเพื่อให้เราสามารถมองเห็นอวัยวะและมวลกล้ามเนื้อ ของไก่ด้วยวิธีที่ไม่ล่วงล้ำและเทคโนโลยีใหม่

#### 8. ผลการเลี้ยงที่ดีที่สุดสำหรับไก่เนื้อ Ross 308 และไก่พันธุ์ ในเอเชียแปซิฟิกในปัจจุบัน?

เราเห็นผลการเลี้ยงที่โดดเด่นของแบรนด์ของเราทั้งหมดไม่ใช่แค่ Ross ตัวอย่างเช่นในประเทศไทยลูกค้าของ Arbor Acres มีลูกไก่เฉลี่ย 165 ตัว/จำนวนแม่ไก่ทั้งหมดที่นำเข้าเลี้ยงในช่วงให้ผลผลิต 64 สัปดาห์ โดยฝูงที่ให้ผลผลิตดีที่สุดผลิตลูกไก่มากกว่า 175 ตัวในช่วงอายุเดียวกัน ฝูงที่ดีที่สุดภูมิภาคเอเชียผลิตลูกไก่ที่ขายได้ 180.2 ตัว ในช่วง 64 สัปดาห์ จากรายงานของ Ross 308 เมื่อปีที่แล้วที่นิวซีแลนด์ 400 Club (รางวัลสำหรับผู้ผลิตที่ได้รับ European Performance Efficiency Factor (EPEF) 400 หรือสูงกว่า) ถูกปรับเป็น 450 Club เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงผลการเลี้ยงที่โดดเด่นของผู้ผลิตนั้น ที่นิวซีแลนด์เราได้เห็น EPEF สูงกว่า 500 (ผลการเลี้ยงที่ดีที่สุดของปีนี้อยู่ที่ 512) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงศักยภาพของ Ross 308 ในสภาวะที่เกือบจะสมบูรณ์ที่สุด ภายใต้เงื่อนไขที่ท้าทายของภูมิภาค



Aviagen top commitments involves sustainability, animal welfare and supply global food demand

ความมุ่งมั่นของ Aviagen เกี่ยวข้องกับความยั่งยืน สวัสดิภาพสัตว์ และการจัดหาอาหารให้เพียงพอความต้องการทั่วโลก

our team have obviously been unable to visit their traditional clients. When possible, we have had local team members support in-country visits with clients they may not routinely support. We have also made substantial use of webinars and other technology to support our clients remotely. We have used video chat to look

at on-farm conditions and bird health. We have conducted monthly Zoom performance reviews. This year our annual training seminars were held online, with extensive use of pre-recorded material, as well as interactive live sessions. These were streamed from our very own production studio, created in the Bangkok office. Our marketing team has worked hard to maintain touch points with our clients, and even bring forward new initiatives such as the Hatching Young Artists competition to support the development of artists in Thai Universities. Their work will be featured in our promotional materials for the next year.

The positive side of COVID is that it has given us time and space to look at our approaches and ask ourselves how we can do things differently or better. Communication was key for us, not just in the use of technology, but also spending time together as a team in our new office. We feel that if improved communication works for us internally, it will enhance our ability to understand our customers' needs. This allows us to challenge ourselves to do better going forward.

## 10. Have you needed to make adjustment to remain strong given the current market slow-down?

We see that, while the overall market has shrunk somewhat in a number of Asian markets over the COVID period, we have been able to maintain our sales volumes. This tells us that some clients are moving more of their volume away from our competitors towards Aviagen products. Many industry watchers are predicting a robust rebound in mid-2021, and we are seeing these sentiments reflected in our GP orders at present. The announcements of increasingly successful vaccine development give everyone hope the situation will recover fairly rapidly. The reopening of Quick Service and dine-in restaurants in many parts of the world will, in turn, revive consumer demand for chicken. It seems likely that home cooking will remain popular post COVID, which will be good for retailers. Given its relatively low price point compared to other animal protein sources, chicken has generally not been impacted as badly as other meats, and as economies restart, it is likely that chicken will remain the meat of choice. ■

เอเชียแปซิฟิกส่วนใหญ่ EPEF ประมาณ 400 กลายเป็นเรื่องปกติมากขึ้นเรื่อย ๆ ในสภาพโรงเรือนเปิดในบังกลาเทศ มีรายงานว่าการเลี้ยงของ Indian River มีค่า EPEF สูงกว่า 420 ผลการเลี้ยง Arbor Acres ในหลายคอมเพล็กซ์ในเกาหลี มีค่าเฉลี่ย EPEF ใกล้ 400 และ การเลี้ยงสายพันธุ์ Ross ให้ผลใกล้เคียงกัน ในประเทศไทย ญี่ปุ่น และประเทศอื่น ๆ ศักยภาพเหล่านี้เป็นไปได้ แต่การจัดการ (โภชนาการ การรักษาความปลอดภัยทางชีวภาพ การดูแลสัตว์ เงินลงทุน ฯลฯ ) มักเป็นตัวจำกัดในการบรรลุศักยภาพดังกล่าว

## 9. COVID ส่งผลต่อการเติบโตของการตลาดและยอดขายของคุณอย่างไร?

เราไม่รู้ว่าจะขอบคุณอย่างไรกับความทุ่มเทของทีมส่งออกของเราทั่วโลก การสนับสนุนของสายการบินและความอดทนของลูกค้า ความท้าทายที่สำคัญอันเป็นผลสืบเนื่องจาก COVID คือการลดจำนวนเครื่องบินขนส่ง และข้อจำกัด ในการเปิดสนามบินในที่ต่างๆหลายเส้นทางปิดหรือให้บริการเฉพาะเครื่องบินลำตัวแคบซึ่งไม่เหมาะสำหรับการขนส่งลูกไก่ได้เข้ามาแทนที่เครื่องบินลำตัวกว้าง เราต้องสลับคำสั่งซื้อบางรายการ และหาเส้นทางใหม่และวิธีใหม่ในการขนย้ายลูกไก่

แต่เดิมเราจำกัดลูกไก่ไว้ที่หนึ่งหรือสองพาเลตต่อการทำงานร่วมกับสายการบินภาคใต้เราสามารถสร้างสถิติโลกใหม่ด้วยการจัดส่งลูกไก่ 16 พาเลตบนเครื่องบินลำเดียว ไปยังบังกลาเทศเพื่อตอบ

สนองความต้องการของลูกค้าปุ๋ยพันธุ์และพ่อแม่พันธุ์ที่นั่น

ทีมงานของเราหลายคนไม่สามารถไปเยี่ยมลูกค้าแบบเดิมได้ หากเป็นไปได้เราให้สมาชิกของทีมในพื้นที่คอยเข้ามาเสริม ในการออกไปพบลูกค้าในประเทศที่ทีมในพื้นที่อาจไม่ได้เข้าพบเป็นประจำ นอกจากนี้ เรายังใช้การสัมมนาผ่านช่องทางออนไลน์ และ เทคโนโลยีอื่น ๆ เพื่อสนับสนุนช่วยเหลือลูกค้าของเราทางไกล เราหารือกับลูกค้าผ่านระบบวิดีโอเพื่อดูสภาพในฟาร์ม และสุขภาพของไก่ เราได้ทำการทบทวนประสิทธิภาพการเลี้ยงทุกเดือนด้วยโปรแกรม Zoom ในปีนี้การสัมมนาฝึกอบรมประจำปีของเราจัดขึ้นทางออนไลน์โดยมีการใช้เนื้อหาที่บันทึกไว้ล่วงหน้าอย่างกว้างขวาง รวมถึงการประชุมสดแบบมีการโต้ตอบ เนื้อหาเหล่านี้ถ่ายทอดสดจากสตูดิโอผลิตของเราเองในสำนักงานที่กรุงเทพฯ

ทีมการตลาดของเราทำงานอย่างเข้มข้น เพื่อรักษาปฏิสัมพันธ์กับลูกค้า และยังนำเสนอโครงการใหม่ ๆ เช่นการแข่งขัน Hatching Young Artists เพื่อสนับสนุนการพัฒนาศิลปินในมหาวิทยาลัยไทย ผลงานของผู้ชนะจะถูกนำเสนอในสื่อส่งเสริมการขายในโอกาสถัดไป

ด้านบวกของ COVID คือทำให้เรามีเวลาและพื้นที่ในการพิจารณาแนวทางของเราและถามตัวเองว่าเราจะทำสิ่งต่าง ๆ ให้แตกต่างหรือดีขึ้นได้อย่างไร การสื่อสารเป็นสิ่งสำคัญสำหรับเราไม่เพียงแต่ในการใช้เทคโนโลยี แต่ยังใช้เวลาร่วมกันเป็นทีมในสำนักงานใหม่ของเรารด้วย เรายุ้สึกว่าหากการสื่อสารที่ดีขึ้น

ได้ผลกับเราภายใน มันจะช่วยเพิ่มความสามารถในการเข้าใจความต้องการของลูกค้า สิ่งนี้ทำให้เราท้าทายตัวเองเพื่อทำสิ่งที่ดีกว่าในอนาคต

## 10. จำเป็นแค่ไหนต้องปรับตัวเพื่อให้ยังคงแข็งแกร่งในภาวะที่ตลาดชะลอตัวลงในปัจจุบัน?

เราเห็นว่าแม้ว่าตลาดในเอเชียโดยรวมจะหดตัวลงบ้างในช่วง COVID ระบาด แต่เราก็สามารถรักษาระดับการขายของเราไว้ได้ สิ่งนี้บอกให้เราทราบว่าลูกค้าบางรายกำลังย้ายจากคู่แข่งมาสู่ผลิตภัณฑ์ Aviagen มากขึ้น

ผู้สังเกตการณ์อุตสาหกรรมจำนวนมากคาดการณ์ว่าจะเห็นการฟื้นตัวอย่างแข็งแกร่งในช่วงกลางปี 2564 และเรารู้สึกว่าสิ่งเหล่านี้ซึ่งสะท้อนให้เห็นในคำสั่งซื้อปุ๋ยพันธุ์ ของเราในปัจจุบัน การประกาศเกี่ยวกับการพัฒนาวัคซีนที่ประสบความสำเร็จมากขึ้นทำให้ทุกคนมีความหวังว่าสถานการณ์จะฟื้นตัวอย่างรวดเร็ว การเปิดของร้านอาหารจานด่วนและการรับประทานอาหารในร้านอีกครั้งในหลายส่วนของโลก จะช่วยฟื้นความต้องการบริโภคเนื้อไก่ มีแนวโน้มว่าการทำอาหารเองที่บ้าน จะยังคงเป็นที่ยอมรับไปในอนาคตหลัง COVID ซึ่งจะส่งผลดีสำหรับผู้บริโภค เนื่องจากราคาที่ค่อนข้างต่ำเมื่อเทียบกับแหล่งโปรตีนจากสัตว์ชนิดอื่น ๆ โดยทั่วไปแล้วไก่จึงไม่ได้รับผลกระทบเท่ากับเนื้อสัตว์ประเภทอื่น ๆ และเมื่อเศรษฐกิจฟื้นตัว ก็มีความเป็นไปได้ที่จะยังคงเป็นเนื้อสัตว์ที่เป็นที่ต้องการ ■



# RAW MATERIAL TRENDS

## October - November 2021

By Lee Feed Mill analysts

### Corn

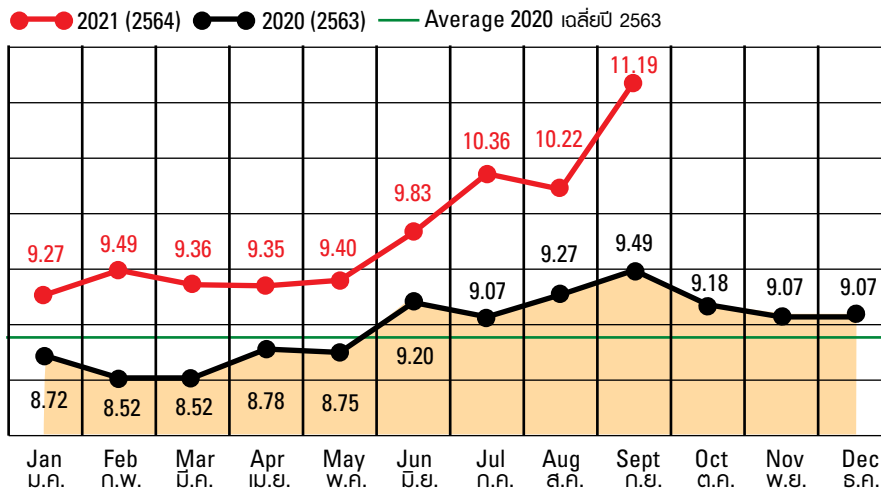
Prices rose between July and September ahead of the new harvest. Sporadic rain caused crops to fail in some areas. Border shipments were cut off to contain Covid-19, interrupting corn supplies. At the end of July and August, newly harvested corn began to hit the market along with supplies from Cambodia and thus prices softened. Heavy rains in September hampered harvesting and caused logistical issues. Imported substitutes are more expensive due to soaring freight costs and the weak baht. The average price in July was 10.36 baht/kg, August 10.22 baht/kg and September 11.19 baht/kg.

Prices in October and November are likely to remain firm due to higher prices for carbohydrate substitutes and costlier logistics amid steady demand for corn.

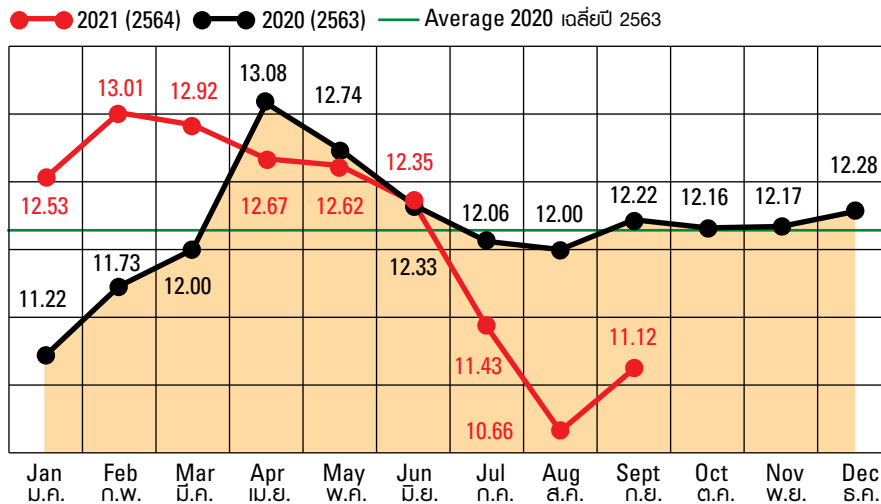
### Broken rice

Demand for broken rice receded and prices softened from July to September. Demand for exports stalled due to soaring freight costs and container shortages. Demand from the feed sector declined because of hog diseases. Prices shored up again in September because of rising demand from feed mills and farms who sought it as a cheaper substitute for other carbohydrate sources. Broken rice in July

#### Corn price 2020/2021 ราคาข้าวโพด 2563/2564



#### Broken rice price 2020/2021 ราคาปลายข้าว 2563/2564



ที่มา: สมาคมผู้ผลิตอาหารสัตว์ไทย Price (baht/kg) ราคา (บาท/กก.)

## สถานการณ์และแนวโน้มราคาวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่สำคัญ

### ตุลาคม ถึง พฤศจิกายน 2564

#### ข้าวโพด

ภาวะราคาลดในช่วงเดือนกรกฎาคม - กันยายน 2564 ราคาปรับตัวสูงขึ้นในเดือนกรกฎาคม เนื่องจากเป็นช่วงรอยต่อการเก็บเกี่ยวข้าวโพดฤดูกาลใหม่ ฝนทิ้งช่วงในบางพื้นที่ทำให้ต้นข้าวโพดกระทบแล้งบางจุด และจากมาตรการป้องกันโรคโควิด ทำให้มีคำสั่งปิดด่านการค้าชายแดนในบางช่วง ส่งผลต่อการส่งข้าวโพดข้ามมาฝั่งไทย และเมื่อเข้าสู่ช่วงปลายเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม ผลผลิตข้าวโพดรุ่นแรกเริ่มเข้าสู่ตลาดมากขึ้น ผลผลิตจากชายแดนก็เริ่มทยอยเข้ามาตลาดมากขึ้นราคาจึงอ่อนลงเล็กน้อย แต่เมื่อเข้าสู่ช่วงเดือนกันยายนทิศทางราคาปรับตัวสูงขึ้น ผลกระทบจากฝนตกต่อเนื่องในหลายพื้นที่และบางแห่งได้รับผลกระทบจากน้ำท่วม เป็นอุปสรรคต่อการเก็บเกี่ยวและการขนส่ง รวมถึงปัจจัยราคาวัตถุดิบทดแทนจากต่างประเทศ อัตราแลกเปลี่ยนและอัตราค่าระวางเรือที่ปรับตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องกระทบต่อต้นทุนวัตถุดิบ โดยราคาเฉลี่ยเดือนกรกฎาคม อยู่ที่ 10.36 บาท/กก. เดือนสิงหาคม อยู่ที่ 10.22 บาท/กก. และเดือนกันยายน อยู่ที่ 11.19 บาท/กก.

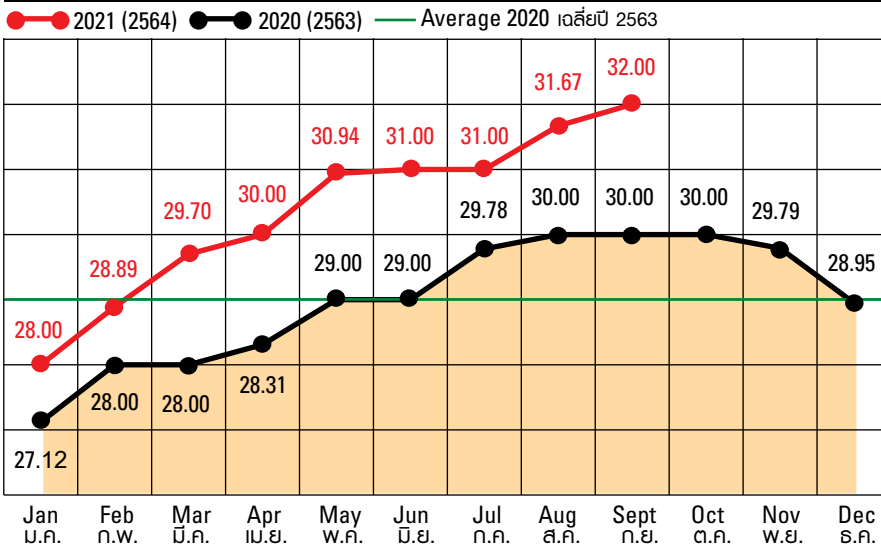
แนวโน้มราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในเดือนตุลาคม - พฤศจิกายน 2564 คาดการณ์ว่าราคาดังกล่าวจะทรงตัวในทิศทางแข็งเนื่องจากต้นทุนวัตถุดิบทดแทนและต้นทุนการจัดการนำเข้ายังอยู่ในทิศทางสูงขึ้น ขณะที่ความต้องการข้าวโพดของโรงงานอาหารสัตว์ยังมีต่อเนื่อง

#### ปลายข้าว

ภาวะราคาลดในช่วงเดือนกรกฎาคม - กันยายน 2564 ราคาปรับตัวลดลง เนื่องจากความต้องการจากผู้ส่งออกข้าวชะลอตัวจากค่าระวางเรือปรับตัวสูงขึ้น จากปัญหาการขาดแคลนตู้คอนเทนเนอร์ทำให้ต้นทุนราคาข้าวส่งออกปรับตัวสูงขึ้น ขณะที่ความต้องการภายในประเทศจากโรงงานอาหารสัตว์และฟาร์มชะลอตัวจากโรคระบาดในสุกร และเมื่อเข้าสู่เดือนกันยายน ทิศทางราคาปรับตัวสูงขึ้น

## RAW MATERIAL TRENDS

### Fishmeal price 2020/2021 ราคาปลาป่น 2563/2564



averaged 11.43 baht/kg, August 10.66 baht/kg and September 11.12 baht/kg.

Prices in October and November will be strong even with additional rice supplies appearing in November and decreasing demand for exports.

#### Fishmeal

Prices in July-September spiked, driven by soaring shipping costs and Covid-19 outbreaks in fishmeal processing plants. Raw material supplies are ebbing. Average price in July was 31 baht/kg, August 31.67 baht/kg and September 32 baht/kg.

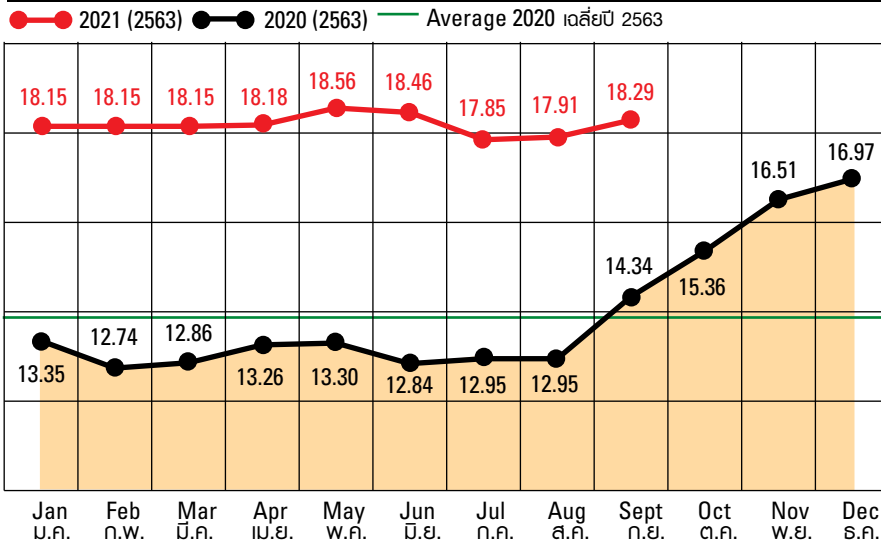
Fishmeal prices from October to November are likely to be stable. Fishing activities are slowing down as domestic demand from aquaculture fades out by the end of the year. The weak baht could be a plus for exporters. However, soaring freight costs and container scarcity could derail Thailand's fishmeal export ambitions.

#### Soybean meal

Prices have edged up amid strong demand. Current world prices are 40% above the 2020 average. Freight costs are three times higher than 2020 and the baht has slumped to 33 baht/USD. Average price in July was 17.85 baht/kg, August 17.91 baht/kg and September 18.29 baht/kg.

Prices look set to rise further in October and November due to limited supplies. Also, import prices have been high. Buyers are switching to locally made soybean meal. Soybean import costs have been rising while the Thai baht continues to slide in Q4. ■

### Soybean meal price (2020/21) ราคากากถั่วเหลืองเมล็ดนอก (2563/64)



Source: Thai Feedmill Association ที่มา: สมาคมผู้ผลิตอาหารสัตว์ไทย Price (baht/kg)ราคา (บาท/กก.)

จากความต้องการของโรงงานอาหารสัตว์และฟาร์มมีมากขึ้นเพื่อทดแทนวัตถุดิบกลุ่มคาร์โบไฮเดรตตัวอื่นๆ ที่ปรับตัวสูงขึ้น โดยราคาเฉลี่ย เดือนกรกฎาคมอยู่ที่ 11.43 บาท/กก. เดือนสิงหาคม อยู่ที่ 10.66 บาท/กก. และเดือนกันยายน อยู่ที่ 11.12 บาท/กก.

แนวโน้มราคาปลายข้าวในเดือนตุลาคม - พฤศจิกายน 2564 คาดการณ์ว่าราคามีแนวโน้มทรงตัว เนื่องจากช่วงเดือนพฤศจิกายน จะเริ่มมีข้าวเปลือกนาปีเข้าสู่ตลาดมากขึ้น ขณะที่ความต้องการจากผู้ส่งออกข้าวยังทรงตัว

#### ปลาป่น

ภาวะราคาลดในช่วงเดือนกรกฎาคม - กันยายน 2564 ราคาปรับตัวสูงขึ้นตามตลาดต่างประเทศจากปัจจัยต้นทุนค่าขนส่งที่ปรับตัวสูงขึ้นรวมถึงการแพร่ระบาดของโรคโควิดในโรงงานแปรรูป ซึ่งเป็นแหล่ง

วัตถุดิบในการผลิตปลาป่นเข้าสู่ตลาดลดลง โดยราคาเฉลี่ยเดือนกรกฎาคม อยู่ที่ 31.00 บาท/กก. เดือนสิงหาคมอยู่ที่ 31.67 บาท/กก. และเดือนกันยายน อยู่ที่ 32.00 บาท/กก.

แนวโน้มราคาปลาป่นในเดือนตุลาคม - พฤศจิกายน 2564 คาดการณ์ว่าราคามีแนวโน้มทรงตัว เนื่องจากการจับปลาใหม่มีแนวโน้มที่จะลดลง แต่ความต้องการภายในประเทศก็เริ่มชะลอตัวช่วงเพราะเข้าสู่ปลายฤดูกาลเลี้ยงสัตว์น้ำในเดือนพฤศจิกายน ส่วนภาวะค่าเงินบาทอ่อนค่าอาจส่งผลบวกต่อการส่งออก แต่ปัจจัยค่าระวางเรือที่ปรับตัวสูงขึ้นและการขาดแคลนตู้ส่งสินค้าขากออาจไม่เอื้อต่อการส่งออกปลาป่นมากนัก

#### กากถั่วเหลืองเมล็ดนอก

ภาวะราคาลดในช่วงเดือนกรกฎาคม - กันยายน 2564 ปรับตัวสูงขึ้น เนื่องจากความต้องการใช้กากถั่ว

ในการผลิตอาหารสัตว์ยังคงมีอยู่ต่อเนื่อง ในขณะที่ราคาเมล็ดถั่วเหลืองในตลาดโลกยังคงอยู่ระดับสูงกว่าค่าเฉลี่ยปีที่ผ่านมาถึง 40% ประกอบกับอัตราค่าระวางเรือที่ปรับตัวสูงขึ้นกว่า 3 เท่าและค่าเงินบาทที่อ่อนค่าลงแตะระดับ 33 บาท (+/-) โดยราคาเฉลี่ยของเดือนกรกฎาคมอยู่ที่ 17.85 บาท/กก. เดือนสิงหาคมอยู่ที่ 17.91 บาท/กก. และเดือนกันยายนอยู่ที่ 18.29 บาท/กก.

แนวโน้มราคากากถั่วเหลืองเมล็ดนอกในช่วงเดือนตุลาคม - พฤศจิกายน 2564 คาดว่ามีแนวโน้มปรับตัวขึ้นต่อจากปริมาณสินค้าในตลาดที่มีจำกัดและช่วงที่ผ่านมาราคากากถั่วเหลืองนำเข้าปรับตัวสูงขึ้นมากทำให้ผู้ซื้อหันมาสั่งซื้อจากโรงสกัดภายในประเทศแทน ในขณะที่ต้นทุนถั่วเหลืองเมล็ดนำเข้ายังอยู่ระดับสูงและแนวโน้มค่าเงินบาทในไตรมาส 4 ยังคงมีแนวโน้มอ่อนค่าลง ■



## Trang Wattana Farm Co., Ltd. embraces genomic selection



Rawat Pokawattana เรวัต โกควัฒนา

**Trang Wattana** takes up genomic selection to accelerate genetics development as a key in honing productivity.

Rawat Pokawattana, managing director and founder, said the company is taking up genomic research projects with Prince of Songkla University in locating sows prolificacy genes and complex productivity traits by investing 500,000 baht in the first year.

Genetics investment gives the highest return compared with investing in housing, management and nutrition, he said.

In the last decade the company applied estimated breeding values (EBVs) technique but now seeing that genomic techniques are precise and faster in accelerating breeding program.

Once confirmation of reproductive per-

## ตรังวัฒนาฟาร์ม ใช้เทคโนโลยีจีโนม คัดเลือกพันธุ์สุกร

ตรังวัฒนาฟาร์มใช้เทคโนโลยีจีโนมเร่งการพัฒนาพันธุ์สุกรซึ่งเป็นกุญแจในการเพิ่มผลผลิต

เรวัต โกควัฒนา กรรมการผู้จัดการและผู้ก่อตั้งกล่าวว่า บริษัทกำลังทำโครงการวิจัยจีโนมร่วมกับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์เพื่อค้นหายีนลูกตกของแม่สุกรและยีนอื่นๆ ที่ช่วยเพิ่มผลผลิตโดยลงทุน 500,000 บาทในปีแรก

การลงทุนด้านพันธุศาสตร์ให้ผลตอบแทนสูงสุดเมื่อเทียบกับการลงทุนในโรงเรือนและโภชนาการเขากล่าว

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา บริษัทใช้ค่าประมาณพันธุกรรม (EBVs) แต่ปัจจุบันนี้เห็นว่าเทคนิคจีโนมมีความแม่นยำ และรวดเร็วขึ้นสำหรับการเร่งโปรแกรมปรับปรุงพันธุ์

เมื่อได้ยืนยันยีนที่บ่งชี้ประสิทธิภาพการสืบพันธุ์สำเร็จแล้ว บริษัทจะขยายขอบเขตของการวิจัยเพื่อศึกษายีนอื่น ๆ ที่ควบคุมลักษณะต่างๆ รวมถึงมันบาง ปริมาณเนื้อแดงและสุขภาพ

[www.bigdutchman.com](http://www.bigdutchman.com)

# One stop center — One stop solution!



## Big Dutchman

**BD Agriculture (Thailand) Ltd**

41/76-77 Moo 6, Bangna-Trad Rd. Km.16.5,  
Bangchalong, Bangplee, Samutprakarn 10540  
Tel. +6623496531 · [bdt@bigdutchman.com](mailto:bdt@bigdutchman.com)



An area set aside nearby the farm gate for delivering live animals to buyers.  
พื้นที่ข้างประตูฟาร์มเพื่อส่งสัตว์มีชีวิตไปยังผู้ซื้อ

formance marker genes is accomplished, it will extend scope of research to explore other genes that regulate traits including leanness, meat quality, and health traits, he said.

Traditional EBVs has a drawback as the selection is relying on phenotype in which chances of selecting the right animal is merely 50%. Correct and flawless data of the seed stock set the tone for the selection of the following generation.

EBVs derived from pedigree information are the foundation for continuous genetic development. Nevertheless some traits are difficult and expensive for applying EBVs for example disease tolerance which is visually undetectable.

Genomic technique is accurate and replicable. The company has so far conducted over 200 sequencing tests to detect the prolificacy gene. The result is satisfactory so far.

Estrogen receptor gene found in both male and female influences prolificacy. If a gilt and boar carry the gene, the chance of prolificacy, having high number of piglet born/sow will be above 90%. The conclusion is verified after trials with more than 3 parturitions. With this gene, an average litter size is around 17-18 piglets.

If the sows carrying the prolific gene and yet delivering smaller litter size, you should investigate if sows are treated properly or they have health issues, Mr Rawat added.

### Ongoing selection

He picks the dam line from Denmark which is recognized for prolificacy to cross with Duroc boar from Genesus Canada to get finishers that have desirable traits, for example, robust growth and leanness.

To date, the terminal boar has lived up with expectation in terms of robustness, good feed intake, good health and exemplar meat quality, he said.

This has prompted him to test sow performance. The company ordered a group of 60 cross bred gilts (landrace x yorkshire) weighting 70 kg from Genesus, Canada.

The sows are crossed with Genesus boar to evaluate prolific trait and growth performance of the finishing hogs compared with those descended from Denmark dam line.

### Performance goals

Sow reproductive and growth performance has been lifted every year. The company regularly imports top breeders from Denmark and Canada worth more than 3 million baht/year. Regretfully only 10% of the imported seed stock carries the prolific genes. As a result, some 90% of the those breeders have to be sold as finishers.

At the moment, Trang Wattana Farm maintains around 30-31 PSY and expects to rev the PSY to 32 in 2021.

“We can raise the piglets/sow/year to 36 head by 2023 though genomics selection. In Europe producers have already achieved 42 p/s/y. We can achieve the same goal in the next few years,” he added.

### Economics of genetics

Many local producers are reluctant to invest in genetics although the investment can shortly payback due to larger litter size.

“Additional piglets add profit,” he said. With well performing sows, a farm owner can cut the sow population by 50%. Keeping less sows reduces operating expenses while having more time to focus on core business rather than running the farm reactively,” he added.

### Management

Mr Raewat focuses on herd health and herd immune to save medication expenses and keeps high liveability. Its vaccination program contains only classical swine fever, foot and mouth disease

จุดด้อยของเทคนิค EBV แบบดั้งเดิมคือการคัดเลือกขึ้นอยู่กับลักษณะที่มองเห็นและโอกาสเลือกสัตว์ได้ถูกต้องเหมาะสมมีเพียง 50% ข้อมูลที่ถูกต้องของพ่อแม่พันธุ์จะกลายเป็นกรอบสำหรับการคัดพันธุ์ในรุ่นต่อไป

ค่า EBV ที่ได้จากข้อมูลสายพันธุ์แท้ เป็นฐานรากสำหรับการพัฒนาพันธุ์กรรมอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตามลักษณะบางอย่างนั้นยากและมีราคาแพงที่จะใช้ EBV เช่นความทนทานต่อโรคซึ่งมองไม่เห็น

เทคนิคจีโนมมีความแม่นยำและสามารถทำซ้ำได้จนถึงขณะนี้ บริษัท ได้ทำการทดสอบหาตำแหน่งยีนมากกว่า 200 ชุด เพื่อตรวจหายีนลูกตก ซึ่งได้ผลลัพธ์เป็นที่น่าพอใจ

ยีนเอสโตรเจน รีเซพเตอร์ ที่พบทั้งในเพศผู้และเพศเมียมีผลต่อจำนวนลูก หากสุกรสาวและสุกรพ่อพันธุ์ มียีนเอสโตรเจน รีเซพเตอร์ โอกาสได้ลูกสุกรจำนวนมากที่เกิดต่อแม่สุกรสูงกว่า 90% ข้อสรุปได้รับการตรวจสอบหลังจากทดสอบกับแม่สุกรมากกว่า 3 ครอก ด้วยยีนนี้ขนาดลูกต่อครอกเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 17-18 ตัว

“หากแม่สุกรมียีนลูกตกและให้ลูกต่อครอกน้อย คุณควรตรวจสอบว่าแม่สุกรได้รับการจัดการอย่างถูกต้องหรือไม่ หรือมีปัญหาสุขภาพ” คุณเรวัตกล่าวเพิ่มเติม

### การเลือก

ตรังวัฒนาฟาร์ม เลือกสุกรสายแม่มาจากประเทศเดนมาร์กซึ่งได้รับการยอมรับในเรื่องลูกตก มาผสมกับ พ่อพันธุ์ดูรอคจาก Genesus Canada เพื่อให้ได้สุกรขุน ที่มีลักษณะเช่นการเติบโตที่ดี และมีเนื้อแดงสูง

จนถึงปัจจุบัน สุกรพ่อพันธุ์สุดท้ายมีคุณภาพตามความคาดหวัง ในแง่ของความแข็งแรง การกินอาหารที่ดี สุขภาพ และคุณภาพเนื้อที่ดี

ผลการเลี้ยงที่ดีทำให้บริษัททดสอบประสิทธิภาพของสุกรสายแม่ ตรังวัฒนาฟาร์ม ได้สั่งซื้อแม่สุกรสองสาย 60 ตัว (landrace x yorkshire) น้ำหนัก 70 กก. จาก Genesus Canada เพื่อมาผสมกับพ่อพันธุ์ Genesus เพื่อประเมินลักษณะการเจริญพันธุ์ และประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของสุกรขุน เทียบกับสายพันธุ์จากเดนมาร์ก

### เป้าหมายการปรับปรุงพันธุ์

ประสิทธิภาพการให้ผลผลิตและการเติบโตของแม่สุกรดีขึ้นทุกปี บริษัทนำเข้าพ่อพันธุ์แม่พันธุ์ชั้นเลิศจากเดนมาร์กและแคนาดาเป็นประจำ มีมูลค่ามากกว่า 3 ล้านบาท / ปี นำมาเสียขายที่มีเพียง 10% ของพันธุ์สัตว์ที่นำเข้ามานั้นที่มียีนลูกตก ด้วยเหตุนี้ 90% ของพ่อแม่พันธุ์ที่นำเข้าจึงต้องถูกขายออกเป็นสุกรขุน





**Hubbard** 100  
YOUR CHOICE, OUR COMMITMENT 1921 - 2021

YOUR CHOICE

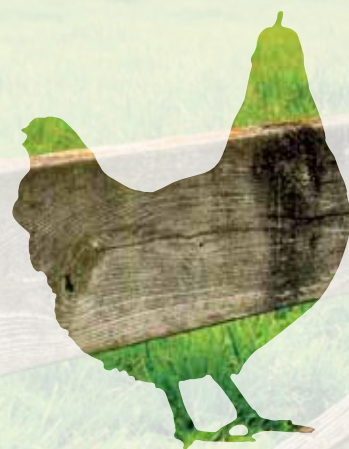
**A RESPONSE  
ADAPTED TO YOUR  
SPECIFIC NEEDS**

**HUBBARD PREMIUM**  
*the natural choice!*



OUR COMMITMENT

**SHARING MORE  
THAN 50 YEARS  
EXPERIENCE  
IN PREMIUM  
PRODUCTS**



**WORLD LEADER  
IN SPECIALITY  
MARKETS!**



[www.hubbardbreeders.com](http://www.hubbardbreeders.com)



Office located off the farm area to strengthen biosecurity

สำนักงานตั้งอยู่นอกพื้นที่ฟาร์ม เสริมความมั่นคงทางชีวภาพ

and circovirus. He sees vaccinations against porcine reproductive and respiratory syndrome (PRRS) is not necessary. On the contrary, it could lead to high pre-weaning mortality.

Gilt acclimation could be countered productive because the gilts are unnecessarily risked by exposing with *Actinobacillus pleuropneumoniae* and ileitis.

Preparing healthy gilts is a fundamental for longevity production. The gilts of the same age will be grouped together for 12 weeks. If necessary the maximum age difference could be 4 weeks. The gilts are not mingled with older sows. During the 12 weeks acclimatization period, sick animals are removed.

The gilts will shed virus and bacteria only in the first 7-8 weeks. With this, the gilts have similar immunity.

ขณะนี้ตรังพัฒนาฟาร์มรักษาจำนวนลูก/แม่/ปี ประมาณ 30-31 ตัวและคาดว่าจะเพิ่มขึ้นเป็น 32 ตัวภายในปี 2564

“เราจะสามารถเพิ่มจำนวน ลูกสุกร/แม่/ปี ให้ได้ 36 ตัว ภายในปี 2566 ด้วยเทคโนโลยีจีโนมิกส์ ในยุโรป จำนวนลูกสุกร/แม่/ปี ทำได้ถึง 42 ตัวแล้ว เราสามารถบรรลุเป้าหมายเดียวกันได้อีกไม่กี่ปีข้างหน้า” เขากล่าวเสริม

### เศรษฐศาสตร์พันธุศาสตร์

ผู้ผลิตในประเทศหลายรายหรือที่จะลงทุนปรับปรุง พันธุกรรม แม้ว่าการลงทุนจะสามารถย่นเวลาคืนทุน เนื่องจากขนาดลูกต่อครอกที่เพิ่มขึ้น

“ลูกสุกรที่เพิ่มขึ้น เพิ่มผลกำไร” คุณเรวัตกล่าว “ด้วยผลการเลี้ยงแม่สุกรที่ดีขึ้น ผู้ประกอบการสามารถลดขนาดฝูงแม่สุกรลงได้ 50% ด้วยขนาดฝูงที่เล็กลงค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานก็ลดลง ผู้ประกอบการมีเวลามากขึ้น ในการบริหารธุรกิจหลักมากกว่าการแก้ปัญหาวันต่อวัน” เขากล่าวเสริม

### การจัดการ

คุณเรวัตเน้นไปที่สุขภาพและภูมิคุ้มกันของฝูง เพื่อ

During gestation the 1st parity sows are grouped together and isolated from older sows as their immunity are not well developed yet. The 2nd parity sows are grouped together. The 3rd and 4th parity sows can be mingled with and 5th-6th parity group.

With healthy sows, conception rate at the 4th parity is around 96-97%.

It applies 3-site production system. Good nursery barns are expensive as it costs around 5,000 baht/head. The nursery barns are unlike a grower house.

The company spends heavily in good steel flooring system for gestation, farrowing and nursery which is clean and dried all the time. Piglets diarrhea is lessened and livability improved.

Mortality from weaned-starter is below

ลดค่าใช้จ่ายในการใช้ยาและช่วยให้การเลี้ยงรอดดีขึ้น โปรแกรมการฉีดวัคซีนของฟาร์มครอบคลุมเฉพาะโรค อหิวาต์สุกร โรคปากและเท้าเปื่อยและเชอร์โคไวรัส

คุณเรวัตมองว่าการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพาร์อาร์เอส (PRRS) เป็นสิ่งที่ไม่จำเป็นและอาจนำไปสู่การเสียชีวิตก่อนหย่านมได้สูง

การปรับสภาพสุกรสาวเป็นอีกความเสี่ยงที่เปราะบาง โพรโยชน์ และยังเพิ่มความเสี่ยงที่จะสัมผัสกับเชื้อ *Actinobacillus pleuropneumoniae* และ ileitis

การเตรียมสุกรสาวให้แข็งแรงเป็นพื้นฐานสำหรับการให้ผลผลิต ที่ยั่งยืนของสุกร สุกรสาวที่มีอายุเท่ากันจะนำมาเลี้ยงด้วยกันเป็นกลุ่ม นาน 12 สัปดาห์ หากจำเป็นความแตกต่างของกลุ่ม อายุสูงสุดคือสี่สัปดาห์ ไม่นำสุกรสาวมาคลุกกับแม่สุกรที่มีอายุมาก ในช่วง 12 สัปดาห์ที่คลุกฝูง สัตว์ป่วยจะถูกนำออกจากฝูง สุกรสาวจะกระจายเชื้อไวรัสและแบคทีเรียในช่วง 7-8 สัปดาห์แรกเท่านั้น หลังจากนั้นสุกรสาวทุกตัวจะมีภูมิคุ้มกันที่ใกล้เคียงกัน

ในช่วงอู้มท้อง แม่สุกรท้องแรก จะถูกเลี้ยงรวมกัน แยกออกจากแม่สุกรที่มีอายุมากเนื่องจากภูมิคุ้มกัน

1% and starter-finisher below 1%. The beauty of the 3-site production is that the animals are healthier through to finishing stage due to uniform immunity.

Sow replacement rate is around 65%. Only well performed sows are in service. Sows will be culled due to irregular estrus cycle, high abortion rate, sick, high born-dead - mummies and stillborns, small litter size. On the contrary, replacement rate is around 35% in typical operation.

Each sow has to generate profit. An average litter size is 14 pigs whilst break-even is 13 pigs. It sees strong potential to raise the litter size to 17 piglets. The piglets are moved to nursery unit at 26 days of age.

Feed cost per gain (FCG) at nursery (7-25kg) is around 28 baht/kg and finishing hogs from 25-105 kg around 36.50 baht/kg.

In a bid to reduce FCG further, it has taken up trials to reduce FCG by reformulating the feed based on energy requirement while amino acid profile is slightly refined.

### Farrowing and nursery

Good nutrition assures healthy sows that deliver high milk yield, accelerating the piglets to reach the market weight.

He applies fiber up to 11 % in gestation feed. The sows face with stress as daily

ของพวกมันยังไม่พัฒนาเต็มที่ แม่สุกรท้องที่ 2 ถูกจัดกลุ่มเข้าด้วยกัน แม่สุกรท้องที่ 3 และ 4 สามารถจับกลุ่มได้กับแม่สุกรท้องที่ 5-6 ได้

สำหรับสุกรนางที่มีสุขภาพดีอัตราการผสมติดในท้องที่ 4 อยู่ที่ 96-97%

คุณเรวัตใช้ระบบการผลิตแบบทรี-ไซต์ (3-site) โรงเรือนอนุบาล ที่มีราคาแพงประมาณ 5,000 บาท/หัว ซึ่งต่างจากโรงเรือนสุกรขุน

บริษัทลงทุนติดตั้งพื้นที่เล็กอย่างดีที่สุดสำหรับโรงเรือนอู้มท้อง-คลอด และโรงเรือนอนุบาลซึ่งต้องสะอาดและแห้งตลอดเวลา ผลที่ได้คือลูกสุกรท้องเสียน้อยลงและอัตราการเลี้ยงรอดดีขึ้น

อัตราการตายในช่วงก่อนหย่านมต่ำกว่า 1% และสักรุ่น-ขุนต่ำกว่า 1% ข้อได้เปรียบของการผลิตแบบทรี-ไซต์คือสัตว์มีสุขภาพดีขึ้นจนถึงสุกรขุนระยะสุดท้ายเนื่องจากภูมิคุ้มกันที่สม่ำเสมอของสุกรทั้งฝูง

อัตราการทดแทนแม่สุกรอยู่ที่ประมาณ 65% เฉพาะแม่สุกรที่ให้ผลผลิตดีเท่านั้นที่จะอยู่ในวงจรการผลิต แม่สุกรจะถูกคัดออกเนื่องจากรอบการเป็นสัตว์ผิดปกติ อัตราการแท้งสูง ป่วย การเกิด ตาย



ration has been reduced from 6.8 kg during lactation to 3 kg before mating and below 2.4 kg/day during gestation. His proprietary fiber has high water holding capacity which helps the sows to endure stress from changing rations.

He treats the piglets with the best ingredients to be used during the pre-weaning and nursery feed. The best feed gives the highest return at this point.

The pre-weaning feed is free of antimicrobial compounds for example halquinol and colistin – commonly used for treating intestinal infection in post weaning pigs. The company uses high quality fishmeal from Denmark and food grade powdered milk from United States in the pre-weaning feed.

He opts for probiotic *Saccharomyces boulardii* in dealing with diarrhea. It takes a few days to stop the diarrhea. But the piglets healed and resume good feed intake.

Given a short release of colostrum period and a larger litter size, stockmen separate the piglets in two groups. The early born have colostrum first and follow by their late born siblings.

The piglets are treated with food grade cow's milk within 2 hours after birth. Their rations in the first 3 days are 30 ml, 3 times/day. Having extra milk at birth bolsters growth. Early feeding is as important as having a heavy birth weight.

With attentive care, the company keeps piglets weighted 0.8 kg which is smaller than an ordinary piglets weighting 1.3-1.4 kg. The underweight will never catch

up with the ordinary piglets to 108-110 kg in due time. They are smaller and grow slower but they still make profit at the end.

"We treat them with extra milk and hire caretakers to tend them. Rearing and managing cost are higher. Weaned piglets cost around 2,000 baht but these piglets are free," he noted.

The length of farrowing crate is fixed at 2.4 metres where as the width is expandable depending on sow parities. For example width of the first parity sow is 65 cm, 2nd parity 75 cm, 3rd-4th parity 85 cm and 5th-6th parity is 95 cm.

The GGP will be used for 3 parities while the crossbred sows will be used for 6 parities.

### Expanding along with the market

The first farm is situated on 74 ha area. It is designated for farming breeding stock and a feed mill. For biosecurity management, it establishes a vast palm plantation as a buffer area.

The 2nd unit was inaugurated at the end of 2020. The second unit is located in a 53 hectares area nearby and stocking 4000 sows. The new unit contains parent farm and finishing units. It applies single age all-in-all-out stocking system for both parent stock and finishing unit.

At the new unit, there will be 44 barns which are sufficient to accommodate all-in-all-out system for sow of the same age. Farrowing houses will be cleaned with 21 days breaking period. Exhaust air from

แรกคลอดสูง - ตายคลอด (stillborns) รวมทั้งมีแม่ หรือให้ลูก/ครอกน้อย ในขณะที่ฟาร์มทั่วไป อัตราการทดแทนแม่สุกรอยู่ที่ประมาณ 35%

แม่สุกรแต่ละตัวต้องสร้างกำไร ขนาดครอกเฉลี่ย 14 ตัว จุดคุ้มทุนคือลูกสุกร 13 ตัว/ครอก บริษัท มีศักยภาพที่จะเพิ่มขนาดครอกเฉลี่ยเป็น 17 ตัว ลูกสุกรจะถูกย้ายไปโรงเรือนอนุบาลภายใน 26 วัน หลังคลอด

ราคาอาหารต่อน้ำหนักตัว (FCG) ที่อนุบาล (7-25 กก.) ประมาณ 28 บาท/กก. สำหรับสุกรขุนตั้งแต่ 25-105 กก. FCG อยู่ที่ประมาณ 36.50 บาท/กก.

เพื่อลด FCG ให้มากขึ้น จึงได้ทำการทดลอง โดยการปรับสูตรอาหารตามความต้องการพลังงาน โดย ปรับองค์ประกอบ ของกรดอะมิโน เพียงเล็กน้อย

### อุ้มท้อง คลอดและอนุบาล

โภชนาการที่ดีทำให้แม่สุกรมีสุขภาพดี ให้ผลผลิต น้ำนมสูงซึ่งจะช่วยให้ลูกสุกรมีน้ำหนักตัวตาม ขนาดที่ตลาดต้องการ ได้เร็วขึ้น

อาหารแม่สุกรอุ้มท้องมีเส้นใยมากถึง 11% เพื่อ ช่วยให้แม่สุกรรับมือกับความเครียดเมื่อต้องลด อาหารจาก 6.8 กก./วัน ในระหว่างการให้นมเป็น 3 กก. ก่อนผสม และต่ำกว่า 2.4 กก. / วันในช่วง อุ้มท้อง แหล่งเส้นใยที่เป็นเทคโนโลยีที่พัฒนาเอง สามารถอุ้มน้ำได้สูงมาก

ลูกสุกรถูกเลี้ยงด้วยวัตถุดิบ ที่ดีที่สุด ในระยะก่อน หย่านมและอนุบาล อาหารที่ดีที่สุดในจุดนี้ให้ผล ตอบแทนสูงสุด คุณเรวัตกล่าว

อาหารสุกรเลี้ยงราย ปราศจากสารต้านจุลชีพเช่น halquinol และ colistin ซึ่งนิยมใช้ในการรักษา การติดเชื้อในลำไส้ในสุกรหลังหย่านม บริษัท ใช้ ปลาปนคุณภาพสูงจากเดนมาร์กและนมผงเกรด

**"A breath of fresh air"**

**DK SARSAPONIN 30**  
**PURE YUCCA SCHIDIGERA**  
**PROVEN ODOR AND AMMONIA CONTROL**

Exclusive Distributor in Thailand  
 Intelnovation Company Limited  
 103/3 Ngamwongwan 25 Rd., Bangkok, Muang, Nonthaburi 11000 Thailand  
 Tel : +66 0 2952 5653 to 58 Fax : +66 0 2952 5660 E-mail : info@intellnovation.com

**DESERT KING**  
 INTERNATIONAL



Trang Wattana feed mill supplying hog feed around 6000 tonnes/month for finishers and breeders at every stage to meet their dietary requirement โรงงานอาหารสัตว์วัดวังวัฒนา จำหน่ายอาหารสุกรประมาณ 6,000 ตัน/เดือน สำหรับผู้เลี้ยงสุกรขุนและพ่อแม่พันธุ์ในทุกขั้นตอนเพื่อให้ตรงตามข้อกำหนดด้านอาหาร

the house will flow through water curtain to trap fine particles and odor.

Its products are mainly live hogs around 7,000 head/month. Around half of the animals are sold in nearby province in the south and around 20% is sold to trad-

ers in Bangkok. It sells finishing piglets to its business alliances in the south as well.

When the 2nd unit is completed, its total supply/month will be increased to 6,000 head/month by mid of 2021.

In Trang it currently operates a shop selling cut up parts. Unfortunately a slowing down of consumer demand has put Mr Rawat to close one of the outlets.

The company will add a new 180 kw genset where it can save electricity cost over 500,000 baht/month. Presently, it has two 180 kw generator, producing 360 kw. Effluent is treated and used for cleaning pens and gardening.

An installation of a new pelleting line is underway to support the new farm breeding and finishing units.

It has two pelleting lines in place. One is producing 20 tonnes/hour for breeder and finishing hogs while another line with 12 tonnes/hour is set aside for making creep and nursery feed. All in all, the company feed mill has production capacity of around 6,000 tonnes month, covering creep feed, nursery, finishing, breeder male and female.

Some 2,800 tonnes are produced for internal use. The balance is sold under “New Choice ” brand. ■

ที่ใช้ประกอบอาหารคนจากสหรัฐอเมริกาสำหรับอาหารลูกสุกรระยะก่อนหย่านม

คุณเรวัติเลือกใช้โปรไบโอติก Saccharomyces boulardii ในการแก้ปัญหาอาการท้องร่วง ซึ่งใช้เวลา 2-3 วันหยุดอาการ แต่ลูกสุกรจะหายเป็นปกติและกลับมาได้รับอาหารได้ดี

ด้วยระยะเวลาการให้นมแม่เหลืองที่สั้นลงและขนาดครอกที่ใหญ่ขึ้นผู้เลี้ยงจะแยกลูกสุกรออกเป็นสองกลุ่ม กลุ่มที่เกิดก่อนจะได้รับน้ำนมเหลืองก่อนตามด้วยกลุ่มที่เกิดทีหลัง

ลูกสุกรได้รับนมวัวเกรดอาหาร ภายในสองชั่วโมงหลังคลอด ให้นมสามวันแรกในปริมาณ 30 มล. สามครั้ง/วัน การมีนมเสริมเมื่อแรกเกิดช่วยเพิ่มการเจริญเติบโต การให้นมในช่วงแรกมีความสำคัญพอๆ กับการมีน้ำหนักแรกเกิดที่ดี

ด้วยความเอาใจใส่ บริษัทสามารถเลี้ยงลูกสุกรที่มีน้ำหนักเพียง 0.8 กก. ซึ่งมีขนาดเล็กกว่าลูกสุกรธรรมดาที่มีน้ำหนัก 1.3-1.4 กก. รอด แม้ลูกสุกรที่มีน้ำหนักน้อยจะโตช้า แต่ก็ยังทำกำไรให้กับฟาร์มได้ในที่สุด

“เราดูแลสุกรแรกคลอดด้วยนมพิเศษและจ้างผู้ดูแลมาดูแลลูกสุกร ค่าเลี้ยงดูและการจัดการสูงขึ้น ลูกสุกรหย่านมราคาประมาณ 2,000 บาท แต่ลูกสุกรเหล่านี้เราได้มาฟรี” คุณเรวัติตั้งข้อสังเกต

ความยาวของช่องคลอดอยู่ที่ 2.4 เมตร ส่วนความกว้างสามารถขยายได้ขึ้นอยู่กับจำนวนท้องของแม่สุกร เช่นความกว้างของคลอดของแม่สาวท้องแรก

คือ 65 ซม., ท้องที่ 2 75 ซม., ท้องที่ 3-4 85 ซม. และท้องที่ 5-6 คือ 95 ซม.

สุกรทวพันธุ GGP ใช้งานเพียง 3 ท้องในขณะที่แม่สุกรสองสาย จะใช้ถึง หกท้อง

### ขยายการผลิตพร้อมกับตลาด

ฟาร์มแห่งแรกของตรังวัฒนาสร้างขึ้นบนพื้นที่กว่า 462 ไร่ (74 เฮกตาร์) ซึ่งเตรียมไว้สำหรับฟาร์มสุกรพันธุ์และโรงงานอาหารสัตว์ สำหรับการจัดการความปลอดภัยทางชีวภาพบริษัทปลูกสวนปาล์มขนาดใหญ่ทำหน้าที่เป็นพื้นที่กันชนโดยรอบ

ฟาร์มที่สอง เปิดตัวเมื่อปลายปี 2563 ตั้งอยู่บนพื้นที่ราว 330 ไร่ (53 เฮกตาร์) ใกล้เคียงกับฟาร์มแห่งแรกและรองรับแม่สุกรได้ 4,000 ตัว ฟาร์มที่สองประกอบด้วยฟาร์มสุกรพันธุ์และสุกรขุน ระบบการผลิตแบบอายุเดียว เข้าหมัดออกหมด all-in-out นำมาใช้สำหรับทั้งพ่อแม่พันธุ์และสุกรขุน

ฟาร์มแห่งใหม่นี้จะมีโรงเรือน 44 หลังซึ่งพอที่จะรองรับระบบการผลิตแบบ all-in-all-out สำหรับสุกรนางที่มีอายุเท่ากัน โรงเรือนอู่มท้อง คลอด จะทำความสะอาดและมีระยะพัก 21 วัน อากาศจากโรงเรือนจะไหลผ่านมาน้ำเพื่อตัดกับอุณหภูมิอากาศขนาดเล็กและกลั่นสินค้าส่วนใหญ่เป็นสุกรมีชีวิตประมาณ 7,000 ตัว/เดือน ประมาณครึ่งหนึ่งของสุกรขายในจังหวัดใกล้เคียงในภาคใต้และประมาณ 20% ขายให้กับพ่อค้าในกรุงเทพฯ บริษัทจำหน่ายลูกสุกรขุนให้กับพันธมิตรในภาคใต้ด้วย

เมื่อฟาร์มแห่งที่ 2 สร้างเสร็จสมบูรณ์กำลังการผลิตจะเพิ่มขึ้นอีก 6,000 ตัว/เดือน ภายในกลางปี 2564

ปัจจุบัน บริษัทมีร้านจำหน่ายเนื้อสุกรตัดแต่งและชิ้นส่วนในจังหวัดตรัง นำเสียดายที่ความต้องการของผู้บริโภคที่ชะลอตัวลงทำให้คุณเรวัติต้องปิดร้านค้าย่อยไปหนึ่งแห่ง

บริษัทจะติดตั้งเครื่องปั่นไฟใหม่ขนาด 180 กิโลวัตต์ ซึ่งใช้ก๊าซซีเมนที่สร้างจากมูลสัตว์เป็นเชื้อเพลิง ช่วยให้สามารถประหยัดค่าไฟฟ้าได้กว่า 500,000 บาท/เดือน ปัจจุบันบริษัทมีเครื่องปั่นไฟขนาด 180 กิโลวัตต์ 2 เครื่อง ผลิตกระแสไฟฟ้าได้ 360 กิโลวัตต์ น้ำเสียถูกบำบัดและนำมาใช้สำหรับทำความสะอาดคอกและรดต้นไม้

บริษัทกำลังติดตั้งเครื่องอัดเม็ดชุดใหม่เพื่อรองรับการขยายตัวของฟาร์มสุกรพันธุ์และสุกรขุน

โรงงานอาหารสัตว์ของบริษัทมีเครื่องอัดเม็ดสองเครื่อง เครื่องแรกมีกำลังผลิต 20 ตัน/ชั่วโมงสำหรับการผลิต 12 ตัน/ชั่วโมง ใช้สำหรับการทำอาหารลูกสุกรเลี้ยงราง และระยะอนุบาล โดยรวมแล้วโรงงานอาหารสัตว์ของบริษัท มีกำลังการผลิตรวมประมาณ 6,000 ตันต่อเดือนโดยผลิตอาหารทุกสูตร มีทั้งอาหาร ลูกสุกร และอาหารสุกรพันธุ์ทั้งเพศผู้และเพศเมีย

บริษัทผลิตอาหาร 2,800 ตันสำหรับใช้ภายใน และจำหน่ายภายใต้แบรนด์ “New Choice ” ■



# FEATURE

## Thailand's PVTM remaps business path with sleek technologies

**PVTM, a member of Intelnovation Group** is driving feed safety forward by offering natural solutions for deactivating pathogens and branching into new business areas.

Vasunt Leelayoova, Intelnovation Group's founder, believes that safe feed is the foundation of healthy and profitable livestock production. With this goal, the company decided to focus on solutions



*A pre-tested and ready-to-install spraying system is prepared for shipping to overseas customers. Also seen in the picture, Dr Tanunt (left) and Vasunt Leelayoova. เครื่องจ่ายน้ำยาผ่านการทดสอบพร้อมติดตั้งเตรียมส่งมอบลูกค้าต่างประเทศ ในภาพ (ซ้าย) น.สพ.ธันต์ และคุณวสันต์ ลีละยูวะ*

## PVTM ประเทศไทย ปรับแนวธุรกิจด้วย เทคโนโลยีทันสมัย

**PVTM บริษัทในเครือของ Intelnovation Group** ขับเคลื่อนความปลอดภัยของอาหารสัตว์ไปอีกขั้นด้วยการนำเสนอแนวทางที่เป็นธรรมชาติสำหรับการฆ่าเชื้อโรคและยับยั้งตัวก่อสู่ธุรกิจใหม่

คุณวสันต์ ลีละยูวะ ผู้ก่อตั้ง Intelnovation Group เชื่อว่าอาหารสัตว์ที่ปลอดภัยเป็นพื้นฐานของการผลิตปศุสัตว์ที่มีสุขภาพดีและสร้างผลกำไร ด้วยเป้าหมายนี้ บริษัท จึงตัดสินใจที่จะเน้นไปที่การแก้ปัญหาการปนเปื้อนของอาหารสัตว์และวัตถุดิบ

เพื่อให้ธุรกิจเดินต่อไปได้ บริษัท ได้สร้างตลาดเฉพาะในด้านความปลอดภัยของอาหารสัตว์โดยการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ซึ่งสามารถยับยั้งเชื้อราและแบคทีเรียที่ทำให้เกิดโรคในอาหารสัตว์และวัตถุดิบได้ ในขณะเดียวกัน บริษัทตระหนักค่าให้เปลี่ยนวิธีคิดเกี่ยวกับความปลอดภัยของอาหารสัตว์

เมื่อสองทศวรรษที่ผ่านมาปัญหาการดื้อยาต้าน

## PROTECT YOUR FEED AND RAW MATERIAL FROM MOLDS

**PH 7<sup>TM</sup>**



**PH 7<sup>TM</sup>** is buffered to be safe  
for you and your equipment

### PVTM COMPANY LIMITED

83/88 Moo 19 Soi Navanakorn 24, Phaholyothin Rd.,  
KlongNueng, KlongLuang, Pathumthani 12120 THAILAND  
Tel : + 66 2 520 3227 to 29 Fax : +66 2 520 3230

[www.pvtm.com](http://www.pvtm.com)

E-mail : [info@intellnovation.com](mailto:info@intellnovation.com)





ISO tank container – a new solution to reduce packaging waste  
ถังคอนเทนเนอร์ – แนวทางใหม่เพื่อลดขยะจากบรรจุภัณฑ์

for overcoming feed and raw material contamination.

To keep the business humming, the company has created its own niche in feed safety by developing impressive new products capable of inhibiting mold and pathogenic bacteria in feed and raw materials. At the same time, the company is challenging its customers to change the way they think about feed safety.

Just a couple of decades ago, antimicrobial resistance wasn't taken seriously and antibiotics were considered omnipotent, silver bullets capable of healing sick animals and driving growth performance. Furthermore, the feed industry saw little need for feed and feedstuffs safety.

It took the industry 20 years to appreciate the importance of feed hygiene, but now consumer expectations of safe food and transparent animal feed supply chains have accelerated demand for clean feed. Also, regulatory authorities nowadays take feed hygiene very seriously.

Clean feed is also fundamental for quality assurance accreditations such as FAMI-QS, HACCP, ISO and GMP.

PVTM's preservatives and organic acid products are used to deactivate bacteria and enterobacteria. Field applications have found that preservatives also work against *Sudasia* mite and an early stage of black beetle.

## Product development

The company, which started in a garage with a homemade mixer, has grown over the years. Its first big break came after it scaled up production, accumulated test data, and hired a contract manufacturer capable of churning out large volumes.

Gaining permission from customers willing to try out the new products was a major turning point. Commercial scale testing repeatedly confirmed that the company's proprietary products outper-

formed competing products. After that, customer confidence grew and orders began to soar.

The first factory in Nonthaburi was quickly built, followed by a second facility at Navanakorn Industrial estate in 2015. Since then, production processes have been refined to improve the throughput rate and safety. An extension phase scheduled to be operable by the end of 2021 is underway.

Production controls and all automations have been developed internally by Intelnovation software engineers. The software and workflow is designed to enhance quality consistency and traceability. The QC lab, which tests raw materials and finished products, retains samples of finished goods for three years.

Pellet stacking is done by robots. The plant is fully automated with only 10 staff/shift overseeing production. Apart from daily cleaning and maintenance, the engineering team conducts preventive maintenance on a regular basis to thwart glitches that could stall production.

The operations manager ensures that operations and product quality comply with standard operating procedures. Details on the production of each batch are sent to the production manager and relevant staff via mobile phone. Should irregularities crop up, the production manager will be alerted. Data logging is also maintained for compliance audits.

## Proactivity

PVTM is doing research in collaboration with universities, research institutes and customers in looking for new solutions to advance the science of feed hygiene.

It keeps a close eye on disruptive technologies that could alter industry practices, for example, functional proteomics and biotechnology as alternatives to current practices for ensuring feed quality.

จุลชีพไม่ได้เป็นเรื่องสำคัญและยาปฏิชีวนะเยียวยาได้ทุกปัญหาเสมือนกระสุนเงิน สามารถใช้รักษาสัตว์ป่วยจนถึงเร่งการเติบโตได้ นอกจากนี้อุตสาหกรรมอาหารสัตว์ให้ความสำคัญกับความปลอดภัยของอาหารสัตว์และวัตถุดิบอาหารสัตว์เพียงผิวเผิน

อุตสาหกรรมใช้เวลา 20 ปีที่จะตระหนักถึงความสำคัญของสุขอนามัยของอาหารสัตว์ แต่ตอนนี้ความคาดหวังของผู้บริโภคเกี่ยวกับความปลอดภัยและห่วงโซ่อุปทานอาหารสัตว์ที่โปร่งใสเป็นตัวเร่งความต้องการอาหารสัตว์ที่สะอาด นอกจากนี้ปัจจุบันหน่วยงานกำกับดูแลให้ความสำคัญกับสุขอนามัยของอาหารสัตว์เป็นอย่างมาก

อาหารสัตว์ที่สะอาดยังเป็นพื้นฐานสำหรับการรับรองคุณภาพเช่น FAMI-QS, HACCP, ISO และ GMP

สารกันเสียและผลิตภัณฑ์กรดอินทรีย์ของ PVTM ใช้ในการยับยั้งแบคทีเรียและเอนเทอโรแบคทีเรีย การใช้งานภาคสนามพบว่าสารกันเสียยังต่อต้านไร *Sudasia* และด้วงดำในระยะเริ่มแรก

## การพัฒนาผลิตภัณฑ์

บริษัท ซึ่งเริ่มต้นผลิตสินค้าต้นแบบในโรงรถโดยใช้เครื่องผสมแบบบ้านๆ ได้เติบโตขึ้นในช่วงหลายปีที่ผ่านมา ความสำเร็จครั้งแรกเริ่มจากการขยายกำลังการผลิตเก็บข้อมูลผลการใช้ผลิตภัณฑ์ และจ้างผู้ผลิตที่สามารถผลิตในปริมาณมากได้

การได้รับอนุญาตจากลูกค้าที่ต้องการทดลองใช้ผลิตภัณฑ์ใหม่ถือเป็นจุดเปลี่ยนที่สำคัญ การทดสอบอย่างกว้างขวาง ยืนยันแล้วแล้วว่าผลิตภัณฑ์ที่เป็นกรรมสิทธิ์ของบริษัท มีประสิทธิภาพเหนือกว่าผลิตภัณฑ์คู่แข่ง หลังจากนั้นความเชื่อมั่นของลูกค้าเพิ่มขึ้นและคำสั่งซื้อก็เริ่มทะยานขึ้น

โรงงานแห่งแรกในจังหวัดนนทบุรีถูกสร้างขึ้นอย่างรวดเร็วตามด้วยโรงงานแห่งที่สองที่นครมอุตสาหกรรมนวนครในปี 2558 นับแต่นั้นมาได้มีการปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อปรับปรุงปริมาณผลผลิตและความปลอดภัย ส่วนขยายที่กำหนดให้เริ่มผลิตได้ภายในสิ้นปี 2564 กำลังอยู่ในระหว่างดำเนินการ การควบคุมการผลิตและระบบอัตโนมัติทั้งหมดได้รับการพัฒนาภายในโดยวิศวกรซอฟต์แวร์ของ Intelnovation ซอฟต์แวร์และกระบวนการผลิตทุกขั้นตอน ถูกออกแบบมาเพื่อให้เกิดความสม่ำเสมอของคุณภาพและช่วยการตรวจสอบย้อนกลับ หอปฏิบัติการ QC ทดสอบวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ตัวอย่างสินค้าสำเร็จรูปถูกเก็บรักษาเป็นเวลาสามปีเพื่อสอบทานในกรณีที่ถูกคำร้องเรียน

การจัดเรียงสินค้าบรรจุลงใช้แขนกล โรงงานใช้พนักงานเพียง 10 คน/กะ ดูแลการผลิตซึ่งเป็นระบบอัตโนมัติ นอกเหนือจากการทำความสะอาด





*Farm tanks maintain sufficient stock to ensure a steady supply regardless of global market and logistics risks. ถึงเก็บวัตถุดิบในปริมาณที่พอเพียงสำหรับรับมือกับความผันผวนของตลาดและความเสี่ยงจากการขนส่ง*

PVTM is also undertaking studies on pest control and looking into the possibility of finding non-chemical solutions to control black beetle which is a vector for pathogenic bacteria and viruses to enter the feed chain.

PVTM's mold inhibitors and preservatives are available in liquid and dry form for mills that are not equipped with liquid applicators. The company now offers raw material treatment on site.

### Small Thai company innovates own technologies

Tanunt Leelayoova, chief operations officer, said operation control systems, traceability in all aspects, and even the electrical wiring in the plant are implemented internally by Intelnovation's engineers.

Engineering excellence is one of the company's key success factors. It has

และบำรุงรักษาประจำวันแล้ว ทีมวิศวกรยังทำการบำรุงรักษาเชิงป้องกันอย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการผลิตต้องหยุดชะงัก

ผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการตรวจสอบการปฏิบัติงานและคุณภาพของผลิตภัณฑ์เป็นไปตามขั้นตอนการปฏิบัติงานมาตรฐาน รายละเอียดเกี่ยวกับการผลิตของแต่ละชุดจะถูกส่งไปยังผู้จัดการฝ่ายผลิตและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องผ่านทางโทรศัพท์มือถือ หากเกิดความผิดปกติขึ้นผู้จัดการฝ่ายผลิตจะได้รับการแจ้งเตือน การบันทึกข้อมูลยังถูกเก็บรักษาไว้สำหรับการตรวจสอบการปฏิบัติ

### มองไกล

PVTM กำลังทำการวิจัยร่วมกับมหาวิทยาลัยสถาบันวิจัย และลูกค้าในการมองหาแนวทางใหม่ๆ เพื่อยกระดับสุขอนามัยของอาหารสัตว์ให้ดีกว่าเดิม

บริษัทเฝ้าติดตามเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่อาจเปลี่ยนแปลงแนวทางปฏิบัติของอุตสาหกรรม เช่น โปรตีนโอเมกส์และเทคโนโลยีชีวภาพ เป็นอีกทางเลือกแทนแนวปฏิบัติในปัจจุบันเพื่อสร้างความมั่นใจสำหรับคุณภาพอาหารสัตว์

นอกจากนี้ PVTM ยังดำเนินการศึกษาเกี่ยวกับการควบคุมสัตว์ที่รบกวนและมองหาความเป็นไปได้ที่จะแก้ปัญหาโดยไม่ใช้สารเคมีเพื่อควบคุมด้วงดำซึ่งเป็นสัตว์พาหะของแบคทีเรียและไวรัสก่อโรคที่เข้าสู่ห่วงโซ่อาหาร

## NEED TO CLEAR CONTAMINATION ?



**PVTM** offers an alternative on-site decontamination service to treat various raw materials and processed feed against pathogens with **our mobile units and products.**



### PVTM COMPANY LIMITED

83/88 Moo 19 Soi Navanakorn 24, Phaholyothin Rd.  
Klongnueng, Klongluang, Pathunthani 12120 THAILAND  
Tel. +662 952 5653 E-mail : info@intellnovation.com

[www.pvtm.com](http://www.pvtm.com)





High precision spraying systems can be quickly installed to treat raw materials on site ระบบฉีดพ่นที่มีความแม่นยำสูงสามารถติดตั้งได้อย่างรวดเร็ว เพื่อแก้ปัญหาสิ่งปนเปื้อนในวัตถุดิบที่โรงงาน

developed a self-calibrating, precision control system for pumps and applicators installed at the feed mills operated by its customers. Moreover, the dispensing units and auxiliary systems are fully insured against unforeseeable events. Customers are free of liability if they do not abuse the system.

The machines are robust, long-lasting and the dosing is accurate. PVTM's application systems have been designed to be capable of getting rid of mold in



PVTM plans to be carbon neutral and has recently installed solar panels PVTM มุ่งที่จะเป็นกลางทางคาร์บอนและเพิ่งติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์

every nook and cranny of mixer and conveyor systems.

"We want customers to be worry-free. Leave the issues of feedstuff hygiene to us," he said.

Lately it has added an on-line service in response to the Covid-19 pandemic. The self-calibrating system monitors the functioning of spray applicators and pumps and automatically alerts staff if operating discrepancies are detected. The company's service team is ready at all times to visit customers upon request.

"On-line calibration was originally developed to spare our staff from having to work weekends because plants normally do maintenance over the weekend," said Dr Tanunt.

In case of emergency, PVTM's mobile service unit can perform feedstuffs clean-

ing by spraying mold inhibitors and preservatives on site at the loading area, on conveyors at ports, or at customer warehouses if the feedstuffs are found to be contaminated with salmonella or mold beyond what is legally acceptable.

PVTM's liquid dispensing system is versatile and portable. It can be configured to match site conditions. Customers can track progress of the treatments on-line. Customers receive reports and expenses in real-time on their mobile phones. Service charges are transparent based on the amount of additives applied.

### Carbon efficient

PVTM helps customers reduce their carbon footprint by encouraging them to switch to bulk storage rather than using conventional 1,000-litre IBC tanks. Bulk storage streamlines transportation and reduces packaging waste.

"We believe that reducing our own carbon footprint and helping customers to reduce greenhouse gas emissions is the way to go," said Mr Vasunt.

Globally, reducing carbon emissions is shaping up to be the next big trend. The United States targets reducing its GHG by 50-52% from 2005 levels by 2030 and plans to rejoin the Paris climate agreement. The European Union is planning to have a carbon neutral economy by 2050.

สารยับยั้งเชื้อราและสารกันเสียของ PVTM มีจำหน่ายในรูปแบบของเหลวและผงสำหรับโรงงาน ที่ยังไม่ได้ติดตั้งเครื่องพ่นของเหลว ขณะนี้ บริษัทให้บริการรักษาคุณภาพวัตถุดิบด้วยการพ่นสารยับยั้งเชื้อราและสารกันเสียนอกสถานที่

### ความเป็นเลิศทางวิศวกรรม: บริษัทไทยขนาดเล็กที่คิดค้นเทคโนโลยีของตัวเอง

น.สพ.ธันต์ สิละยูวะ ประธานเจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการ กล่าวว่า การออกแบบระบบควบคุมการทำงาน การตรวจสอบย้อนกลับ และแม้แต่การเดินสายไฟฟ้าในโรงงานก็พัฒนานักภายในโดย วิศวกรของ IntelNovation

ความเป็นเลิศทางวิศวกรรมเป็นปัจจัยแห่งความสำเร็จที่สำคัญอย่างหนึ่งของบริษัท ได้พัฒนาระบบควบคุม ที่สามารถสอบทานความแม่นยำด้วยตัวเอง สำหรับปั๊มและเครื่องฉีดสำหรับติดตั้งที่โรงงานผลิตอาหารสัตว์ของลูกค้า นอกจากนี้เครื่องจ่ายและระบบเสริมยังได้รับการประกันอย่างเต็มที่จากเหตุการณ์ที่ไม่คาดฝัน ลูกค้าไม่ต้องรับผิดชอบใดๆ หากพวกเขาไม่ได้ใช้เครื่องจักรผิดประเภท

เครื่องจักรมีความทนทานใช้งานได้นานและการจ่ายน้ำยามีความแม่นยำ ระบบการจ่ายน้ำยาของ

PVTM ได้รับการออกแบบมาให้สามารถกำจัดเชื้อราได้ในทุกซอกทุกมุมภายในเครื่องผสมและสายพานลำเลียง

"เราต้องการให้ลูกค้าไร้กังวล ฝากประเด็นเรื่องสุขอนามัยอาหารสัตว์ไว้กับเรา" น.สพ.ธันต์กล่าว

เมื่อเร็ว ๆ นี้ บริษัทได้เพิ่มบริการออนไลน์เพื่อรับมือกับการแพร่ระบาดของโควิด-19 ระบบการสอบเทียบอัตโนมัติ จะตรวจสอบการทำงานของหัวสเปรย์ และปั๊มและแจ้งเตือนพนักงานโดยอัตโนมัติหากตรวจพบความคลาดเคลื่อนในการทำงาน ทีมให้บริการของบริษัท พร้อมตลอดเวลาที่จะไปเยี่ยมลูกค้าตามที่ต้องการ

"การสอบเทียบออนไลน์ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อช่วยให้พนักงานของเราไม่ต้องทำงานในช่วงสุดสัปดาห์เพราะโดยปกติโรงงานจะทำการซ่อมบำรุงในช่วงสุดสัปดาห์" น.สพ.ธันต์ กล่าว

ในกรณีฉุกเฉินหน่วยบริการเคลื่อนที่ของ PVTM สามารถหาความสะอาดวัตถุดิบได้โดยการฉีดพ่นสารยับยั้งเชื้อราที่หน้างาน ในพื้นที่ขนถ่าย บนสายพานลำเลียงที่ทำเรือ หรือที่คลังสินค้าของลูกค้า หากพบว่าวัตถุดิบอาหารสัตว์ปนเปื้อนเชื้อซัลโมเนลลาหรือเชื้อราเกินกว่าที่ ยอมรับได้ตามกฎหมาย

ระบบจ่ายของเหลวของ PVTM มีความอ่อนก ประสงค์และเคลื่อนย้ายได้ สามารถปรับให้ตรงกับสภาพหน้างาน ลูกค้าสามารถติดตามความคืบหน้าการพ่นน้ำยาทางออนไลน์ ลูกค้าจะได้รับรายงาน และค่าใช้จ่ายแบบเรียลไทม์บนโทรศัพท์มือถือ ค่าบริการโปร่งใสซึ่งคิดค่าบริการตามปริมาณของน้ำยาที่ใช้

### ลดการปล่อยคาร์บอน

PVTM ช่วยลูกค้าลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ โดยกระตุ้นให้ลูกค้าเปลี่ยนไปใช้ถังเก็บแทนที่จะใช้ถัง IBC ทั่วไประยะ 1,000 ลิตร การจัดเก็บในถังช่วยเพิ่มความคล่องตัวในการขนส่งและลดของเสียจากบรรจุภัณฑ์

"เราเชื่อว่าการลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเราเองและช่วยให้ลูกค้าลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นแนวทางที่ถูกต้อง" คุณวสันต์กล่าว

การลดการปล่อยคาร์บอนทั่วโลกกำลังก่อตัวขึ้นจะกลายเป็นเทรนด์ที่สำคัญต่อไป สหรัฐอเมริกาตั้งเป้าหมายที่จะลดก๊าซเรือนกระจก 50-52% จากระดับปี 2548 ภายในปี 2573 และวางแผนที่จะเข้าร่วมความตกลงปารีสอีกครั้ง สหภาพยุโรปกำลังวางแผนที่จะมีเศรษฐกิจที่ ลดการปล่อยก๊าซ



**Axtra® PHY**

# The fast-acting phytase to help you finish first

Axtra® PHY has the highest activity at low pH. It works quickly in the digestive tract, and doubles the rate of phytate destruction to release phosphorus and overcome its anti-nutrient effects.

Our data-driven dosing recommendations ensure you're always delivering the right dose of phytase for your pigs' or poultry's specific needs.

Axtra® PHY provides the fastest route to market, reduces phosphorus waste and improves profitability.

**Discover how Axtra® PHY can help your business finish first.  
Visit [animalnutrition.dupont.com/AxtraPHY](https://animalnutrition.dupont.com/AxtraPHY)**





The company has recently contributed one million baht to support Chulalongkorn University's research for a Covid-19 vaccine บริษัทได้บริจาคเงิน 1 ล้านบาท เพื่อสนับสนุนงานวิจัยของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สำหรับการพัฒนาวัคซีนป้องกันโควิด-19

Conventional 1,000-litre IBC tanks are being replaced by 22-tonne container tanks because their greater volume offers better carbon efficiency.

The greater need for handling, refilling and cleaning makes IBC tanks costlier. They have to be delivered to the customer's plant, then picked up and sent to a third-party certified cleaner, and then validated before they can be refilled. The IBC tanks are made of polyethylene and only last for five years whilst the 22-ton tanks last longer and are totally recyclable.

Although they offered greater efficiency,

the larger tanks were not rapidly adopted when first introduced. To convince customers to switch to the bulk system, the company offers discounted prices. Now, the 22-tonne tanks are the industry's preferred choice. The farm tank system helps customers reduce greenhouse gas emissions.

PVTM began life-cycle analysis in 2012 to assess the environmental impact of its products, packaging and logistics to reduce its environmental footprint.

Customers who switch to bulk tanks reduce tonnes of greenhouse gas

emission, which is equivalent to taking up a large-scale reforestation project.

PVTM plans to become carbon neutral, Dr Tanunt said. Solar panels on the factory roof are underway. Plant design and work processes are aimed at energy savings using natural air movement to make the workplace comfortable.

PVTM has sustained growth and expanded its footprint to over 10 countries. It is exploring new business opportunities in offering applicators and pumps to customers who need high-precision systems outside of livestock industries.

The company is a good corporate citizen, and is committed to doing business in a way that is legally, ethically and economically responsible.

Intelnovation Group's core value is gratitude to the countries where it operates, and it shows its gratitude by donating to hospitals and universities.

It has supported universities, research institutes and hospitals in Thailand developing new vaccines to prevent Covid-19 and donating medical equipment to ophthalmology departments at various hospitals. Lately, it has donated anti-fog spray produced internally together with face shields to hospitals around the country.

PVTM puts its customers at the forefront, conducts business honestly, and delivers safe products of the highest quality. It treats employees well. Without them, the company could not have progressed this far, he said. ■

คาร์บอนไดออกไซด์หรือก๊าซเรือนกระจกให้เป็นศูนย์ภายในปี 2593

ถัง IBC ขนาด 1,000 ลิตรถูกแทนที่ด้วยถังคอนเทนเนอร์ขนาด 22 ตันเนื่องจากปริมาณที่มากขึ้นทำให้ลดการใช้บรรจุภัณฑ์ซึ่งช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ความจำเป็นในการจัดการ การเติมและการทำความสะอาดทำให้ถัง IBC มีต้นทุนที่สูงกว่า ถังจะต้องถูกส่งไปที่โรงงานของลูกค้า จากนั้นจึงมารับถังเปล่าและส่งไปยังบริษัททำความสะอาดที่ผ่านการรับรอง จากนั้นจึงตรวจสอบความถูกต้องก่อนที่จะใช้ได้อีกรอบ ถัง IBC ทำจากโพลีเอทิลีนและมีอายุการใช้งานเพียงห้าปี ในขณะที่ถังขนาด 22 ตันมีอายุการใช้งานยาวนานกว่าและสามารถนำไปรีไซเคิลได้ทั้งหมด

แม้ว่าระบบถังบรรจุจะมีประสิทธิภาพมากกว่า แต่ก็ไม่ได้รับการตอบรับอย่างรวดเร็วเมื่อเปิดตัวครั้งแรก เพื่อโน้มน้าวให้ลูกค้าเปลี่ยนไปใช้ระบบถัง บริษัทจึงเสนอราคาส่วนลด ตอนนี้ ถังขนาด 22 ตันเป็นตัวเลือกที่อุตสาหกรรมต้องการ ระบบถังขนาดใหญ่ช่วยให้ลูกค้าลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

## PVTM เริ่มการวิเคราะห์ตลอดวัฏจักรชีวิต

ในปี 2555 เพื่อประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ และการขนส่งเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ลูกค้าที่เปลี่ยนไปใช้ถังขนาดใหญ่จะช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้หลายตัน ซึ่งเทียบเท่ากับการทำโครงการปลูกป่าขนาดใหญ่

น.สพ.ธนงค์กล่าวว่า PVTM วางแผนที่จะทำให้การปล่อยก๊าซคาร์บอนเป็นสมดุลย์ การติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคาโรงงานอยู่ในระหว่างดำเนินการ การออกแบบโรงงานและกระบวนการทำงานมุ่งสู่การประหยัดพลังงานโดยใช้การเคลื่อนที่ของอากาศตามธรรมชาติเพื่อทำให้สถานที่ทำงานเย็นสบาย

PVTM มีการเติบโตอย่างมั่นคงและขยายขอบเขตไปยังกว่า 10 ประเทศ กำลังสำรวจโอกาสทางธุรกิจใหม่ๆ ในการนำเสนอเครื่องพ่นและระบบปั๊มให้กับลูกค้าที่ต้องการระบบที่มีความแม่นยำสูงนอกอุตสาหกรรมปศุสัตว์

บริษัทมีปณิธานที่จะเป็นบริษัทพลเมืองที่ดีและมุ่ง

มั่นที่จะทำธุรกิจให้ถูกต้องตามกฎหมาย จริยธรรม และความรับผิดชอบต่อทางเศรษฐกิจ

ค่านิยมหลักของ Intelnovation Group คือความกตัญญูต่อประเทศที่ดำเนินธุรกิจ และแสดงความขอบคุณด้วยการบริจาคให้โรงพยาบาลและมหาวิทยาลัย

บริษัทสนับสนุนให้มหาวิทยาลัย สถาบันวิจัย และโรงพยาบาลต่างๆ ในประเทศไทยพัฒนาวัคซีนป้องกันโควิด-19 และมอบอุปกรณ์ทางการแพทย์ให้กับแผนกจักษุวิทยาในโรงพยาบาลต่างๆ ล่าสุด บริษัทฯ ได้บริจาคสเปรย์ป้องกันผ้าที่พัฒนาโดยทีมนักวิจัยและหน้ากากป้องกันใบหน้าให้กับโรงพยาบาลทั่วประเทศ

PVTM ให้ความสำคัญกับลูกค้า ดำเนินธุรกิจอย่างซื่อสัตย์ และส่งมอบผลิตภัณฑ์ที่ปลอดภัยด้วยคุณภาพสูงสุด บริษัทปฏิบัติตามพนักงานเป็นอย่างดี หากไม่มีพวกเขา บริษัทก็ไม่สามารถก้าวมาได้ไกลขนาดนี้ เขากล่าว ■





## Group Grimaud to improve duck performance with genomics

**GROUP GRIMAUD** has begun using genomic selection to improve all-around duck performance, making it the first breeding company to apply a range of new, cutting-edge technologies in duck selection.

Although Group Grimaud has applied advanced genomic selection tools for layer hens and hogs for many years, it finally decided to apply the technology to accelerate duck genetics development to make duck meat more competitive.

Yann Le Pottier, general manager, said despite the hefty investment, which is over 200,000 euros/pedigree line/year, Group Grimaud is committed to the program to further the interests of its clients and the duck industry.

First implemented in April of 2021 for pedigree-tier ducks, the effects of the selection program will cascade to the parent stock level in 2023. By 2024, improvements in broiler ducks will start to be seen.

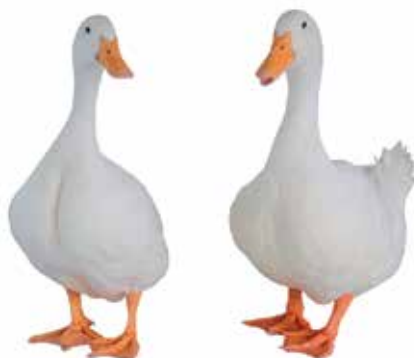
Guillaume Le Mignon, Grimaud's geneticist in charge of Pekin duck selection, said the technology is expected to accelerate genetic gains by around 5-10% per year compared with traditional selection methods that are unable to exploit molecular-level information.

Given the current wide variability among ducks even of the same line and breed, the technology can double the pace of genetic progress within 10 years, said Mr Le Mignon.

An algorithm is created to analyze big data generated from RFID chips, CT scanners and connected sensors to predict the characteristics of the offspring of selected animals. Genomic selection adds a vital complementary piece of information to existing data sets.

The genetic characteristics of each subject makes it possible to assign a genomic value to each individual. The selection process then becomes more precise, efficient and faster and reduces genetic interval. Therefore, geneticists can identify future champions from a very young age.

A tissue sample from the duck is placed



Yann Le Pottier

on a plate which is then isolated. DNA is extracted and placed on an SNP chip to read 60,000 markers of DNA sequences, leading to an unprecedented level of precise knowledge of each individual. The molecular selection process allows geneticists to precisely select ducks that are naturally more resistant to diseases, have better physical composition, feed efficiency, growth performance, higher net yield and superior health.

The effort will build on Grimaud's latest Peking duck product, Star 53 Medium, which has already been improved substantially, especially in terms of robust growth and meat quality.



Guillaume Le Mignon





Star 53 Medium is a fast-growing bird capable of reaching 3.39 kg in just 42 days, with better breast meat yield at earlier stages. With the best verified-in-the-field feed efficiency, it is also offers a very robust and easy-to-manage breeding female.

Nhac Van Bui, CEO of Grimaud Vietnam,

said that in Vietnam, the new product is a game changer. The Star 53 medium and heavy both fit well with customer preferences where they prefer fast-growing and heavier birds.

“The Star 53 can grow up to 3.4-3.5 kg in less than 43 days. It has lower FCR and less mortality compared with its predecessors. This has brought Grimaud back as the leading brand, capturing 75-80% of the meat type duck market in Vietnam,” he said.

John Houston, CEO of Pepe Duck based in Australia, said the Star 53 medium has received good market acceptance and is now gaining top market share. On the breeder side, Star 53 yields exemplary egg shell quality and good hatchability. Average hatch on set is 88.6%, hatch on transfer 94.1%, and performance has continued to improve.

Mortality is around 2.4 at the broiler farm

which is the best by far compared with the rest of the world. Feed conversion is about 2.01 and looks set to do better which gives huge savings.

“The good growth rate of the duck suits our market,” he said.

Its strong body, legs and feet stability makes it a much better commercial duck. Also, it yields good meat, fat and skin quality, which is driving steady growth in market share for Grimaud ducks in Australia, he added.

Group Grimaud has also launched “WEEZYU,” a service platform offering personalized support such as tutorials which cover biosecurity and farm management – egg collection, vaccine administration, insemination, diagnostic tools, and news from the sector. More importantly, users can also consult with the group’s experts. ■

## Better Pharma offers biosecurity solutions for better protection



Protection against and reduction of risk of animal infection  
Increase in efficiency and maximization  
of profitability in livestock farms



In many cases, even though cleaning and disinfecting protocols are followed regularly on farms, diseases are still detected. Fortunately, Better Pharma has developed products and solutions to solve one of the most important issues in livestock farming today.

Biosecurity is the use of procedures or

practices to protect livestock from harmful pathogens that cause illness and negatively affect growth performance. Biosecurity principles can prevent disease from entering a farm or spreading from farm to farm.

Biosecurity aims to reduce the probability of introducing (external) pathogens and allowing them to multiplying (internal)

if they arrive. Thus, the key is to avoid transmission, whether it is between farms or within a farm.

Do you perform effective disinfection to reduce the pathogen load on your farm? Are you using appropriate disinfectants with the right contact time at all critical control points? Is the disinfection process thoroughly done at each step?

Let’s start with the four key success factors for biosecurity solutions

### 1. Reduce pathogen load.

Cleaning and sanitizing can bring pathogen levels down by up to 70%. The “dry” cleaning step involves brushing, scraping, sweeping and removing all bedding, feces, feed, dust and debris from the area. In dusty areas, moisten first to control dust and minimize aerosolization. Proper disposal of bedding, gross debris, dirt, and organic materials, such as manure, is important and may vary depending on location. The goal is to remove as much organic matter to the extent possible. The presence of organic materials can harbor microorganisms for long periods of time as well as protect them from the actions of chemical disinfectants. Cleaning is also important because many disinfectants may be inactivated or ineffective in the presence of organic matter.

Washing or sanitizing further reduces the number of microorganisms in the area to a safer level. This is the most crucial step in the disinfection process and will most likely eliminate the majority of



remaining microorganisms, if performed correctly. Soak the area with water and detergent or other cleaning agent, then wash by wiping, spraying, or scrubbing. Application of washing solution can be improved by using a high pressure applicator. Afterwards, the washed areas should be left to dry out before applying the selected disinfectant to reduce potential dilution.

## 2. Critical control points must be thoroughly disinfected and cleaned:

Vehicles, personnel, animals, housing and equipment need effective detergents and disinfectants.

**Vehicles:** All vehicles that transport animals, especially those entering the farm, have the potential of spreading diseases. This may occur either by the vehicle itself or materials or dirt carried by the wheels. We recommend farms place wheel baths and spraying stations at the entrance of the farm.

Vehicles allowed to enter farms should be kept to a minimum. If possible, unloading should be done outside the farm area. Vehicles should also be cleaned and disinfected between farms. The vehicle should always be cleaned from top to bottom.

Also, be sure to wash the undersides of fender wells and the vehicle's underbody and frame. Apply an appropriate disinfectant with a low-pressure sprayer and allow the proper contact time to elapse. The interior of the vehicle should also be thoroughly cleaned and disinfected before leaving the farm.

**Personnel:** Provision of boot baths and

house spray should be standard practice. Proper contact time for disinfecting in the boot baths is equally important as cleaning premises and equipment. Boot baths should be replaced daily for best results.

## 3. Right disinfectant and correct contact timing for optimal efficacy:

An ideal disinfectant is one that is broad spectrum, works in any environment and non-toxic, non-irritating, non-corrosive and relatively inexpensive. Unfortunately, no disinfectant is ideal. Therefore, careful consideration of the characteristics of disinfectants is essential to get the most useful, effective and cost-efficient product.

Glutaraldehyde combined with Quaternary Ammonium Compounds (QACs) is a high-level broad spectrum disinfectant. Appropriate contact times are essential. Disinfectants may vary in the contact time needed to kill versus inactivate the microorganisms. Areas being disinfected should be well soaked with the disinfectant to avoid drying out before reaching the optimum contact time.

Foaming disinfectant offers longer contact times on surfaces for killing pathogens. This reduces the volume of disinfectant required by more than 60% (one litre of foaming disinfectant covers up to five square metres) and uses about 80% less water than ordinary disinfecting spray.

## 4. Wide coverage: water and feed contamination as well as pest control need to be assessed to ensure successful biosecurity.

Water used on farms could be a source for introducing pathogens. Most pathogens that follow a cycle of faecal-oral transmission can be water-bound. Therefore, the bacteriological content of water should be tested regularly, at least once a year.

Water systems, tanks and pipes should be cleaned and disinfected regularly because biofilm growth inside can harbor bacteria. Also, water treatment with chlorine or some other disinfectant such as iodine is an important tool in risk management

Feed could be contaminated with infectious agents, for example fungus, bacteria and viruses at numerous points throughout the manufacturing process, or exposed to contaminated ingredients and contaminants during receiving and transferring, cross-contamination at the feed mill, by delivery vehicles (both incoming and outgoing) and delivery personnel. Potential hazards should be identified, evaluated and prioritized.

Pest such as mosquitoes, flies, mites, lice, bed bugs, fleas and other insects are disease vectors. Pest control programs can reduce the risk of pathogens entering and spreading on farms.

To prevent the spread of disease, we recommend disinfection around the farm and on all feeder roads twice a day with disinfectant instead carbonate because calcium carbonate is inactive in dry conditions.

Let's create a flawless protection strategy for your farm with Better Pharma's biosecurity solutions. ■

# Managing high ingredient costs to make more cents

Annafé Perino, Product Manager, Novus International Southeast Asia and Pacific

In the past 3 months, we have experienced a big surge in prices of raw materials especially for corn and soybean meal. In a span of five years, the price of soybean meal at the last quarter of 2020 has been the highest so far. The same scenario with corn price which reveals that the price in last quarter 2020 has been the second highest in the last 5 years. There are several reasons why the

prices have gone up and it can be summarized in a simple statement by saying the demand is bullish but the supply is bearish.

As we all know, China is a major importer of both corn and soybean meal on a global scale. On a normal situation, 60% of soybean meal worldwide is being imported by China alone. But in the 2018 and 2019, due to African Swine Fever outbreak and the China-US trade



# THAILAND' FIRST GMP AND GMP PIC/S CERTIFIED VETERINARY PHARMACEUTICAL PLANT



Better Pharma, a leader and expert in animal health. Long committed to developing quality assurance systems. Better Pharma was the First in Thailand to achieve GMP PIC/S and FAMI QS accreditation represents the premium standard for veterinary pharmaceutical manufacturing that is accepted by the European Union and internationally.

The GMP PIC/S certification ensure the all Better Pharma products are safe of, the highest quality and have been produced in accordance with the most rigorous manufacturing procedures.

The EU accreditation FAMI QS represent the European Standard in premixes and feed additives products. This is to guarantee that Better Pharma products are high quality manufactured by world renowned and advanced technology.



war, their soybean meal imports have significantly dropped making soybean meal price attractive to animal producers. But towards the end of 2020, China's importation of soybean meal has increased tremendously due to recoveries in ASF and repopulation in swine segment as well as the easing out of China-US trade war

which has been a major concern in the last 2 years.

On the supply side, the major producers of soybean meal which are US and Brazil have been both severely affected by covid-19 thus there is a slow down in their production plants. As a result, the ending inventory stocks of USA has

started to deplete towards the last quarter of 2020 coupled by the huge demand of robust China.

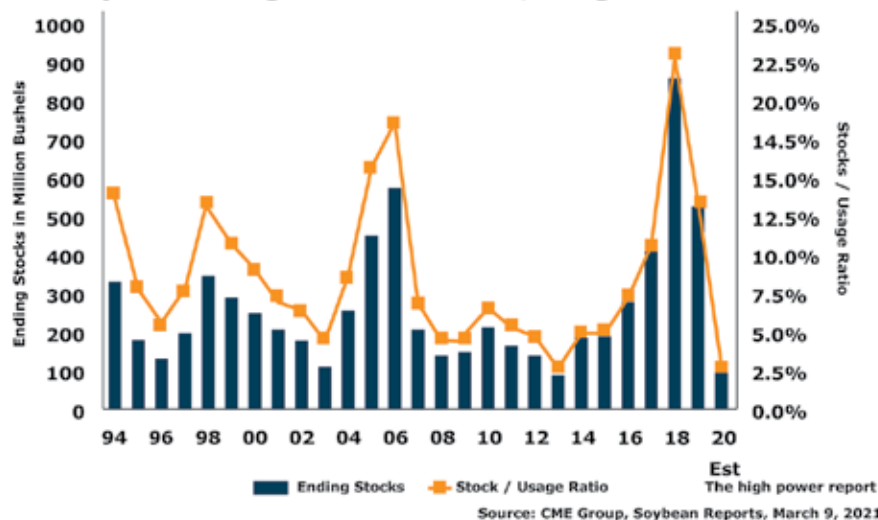
In terms of corn supply, it is the same case with China importing huge volumes from US to which US has not forecasted. According to USDA, their estimate for corn importation to China in 2021 is 4 times higher than in 2020. This will really impact the supply of corn to the rest of the world.

With these challenges on increased demand and tight supply of major raw materials, what can the animal producers do to efficiently utilize the nutrients from available raw materials? Novus International has a protease enzyme, CIBENZA DP100 (in some countries, CIBENZA EP150) that improves protein digestibility by at least 2.5% from both animal and plant protein sources. By improving protein digestibility from soybean meal, nutritionists can reduce a minimum of 20kg of soybean meal in the feed formulation without affecting animal performance. CIBENZA DP100 is a unique serine alkaline protease that works exactly where protein digestion happens in the gut. In numerous published articles and peer-reviewed journals, CIBENZA DP100 has consistently shown improvement in animal performance in both swine and poultry species as well as improvement in gut health in terms of improvement in villus height and crypt depth ratio. Based on sample formulations, using CIBENZA DP100 can reduce feed cost by a minimum of \$2.5/ton of feed.

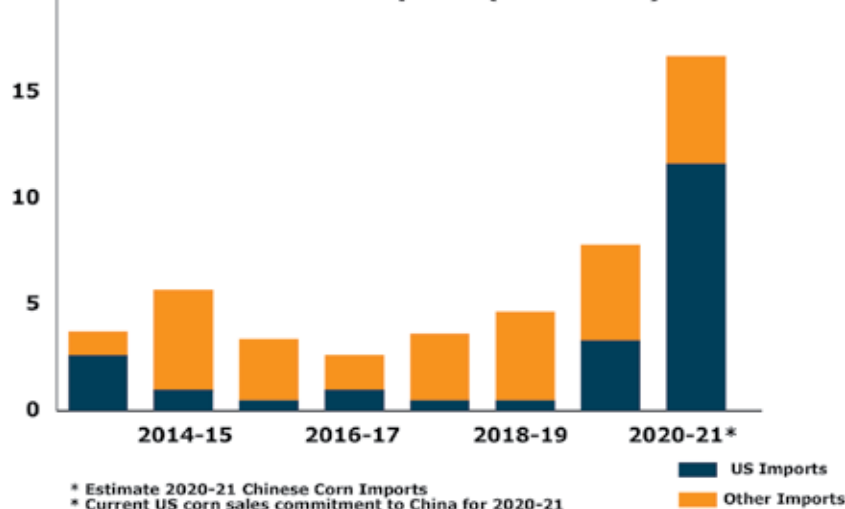
Aside from reducing feed cost, with the use of protease enzyme, there is also flexibility in using alternative raw materials and other by-products like DDGS, rice bran, copra meal (coconut meal) and even feather meal without having the fear of indigestibility for the animal. CIBENZA DP100 effectively works in the undigestible protein portion of raw materials which allows more alternative raw materials or by-products to be used in feed formulation. The undigestible portion of the raw material becomes the substrate where the enzymes can work on. In sample least cost formulations that were simulated, it was seen that DDGS can be increased by 2% and can incur additional \$1/ton savings per ton of feed.

With the tight supply of raw materials, now is the best time to maximize the nutrients from available raw materials. Make more cents with CIBENZA DP100. ■

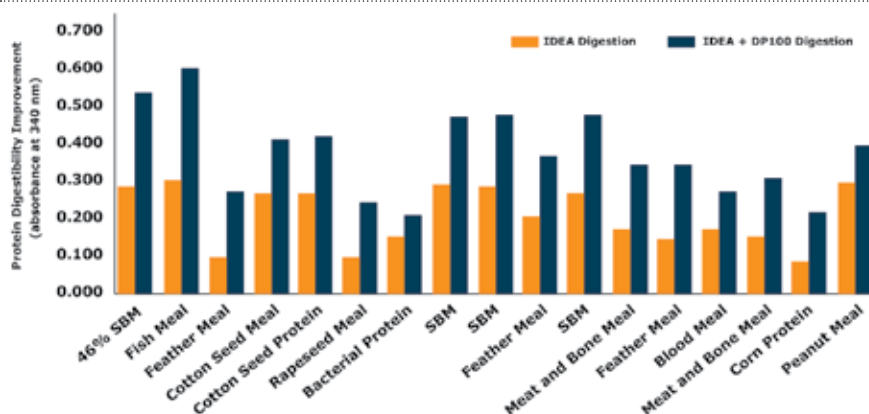
### US Soybean Ending Stocks vs Stocks / Usage Ratio



### China's US Corn Imports (million mt)



Source: Foreign Agricultural Service, USDA Estimates



since  
1916

# MORE IS COMING



**Improved chick numbers**



**Health & wellness**



**Greater livability**



**Superior FCR**



# NUQO sees 'immense opportunities' amid crisis

French-based NUQO®, a pioneer in phytogenics and phycogenics, reveals how the company intends to sustain its leading edge in delivering natural solutions for maximizing genetic potential, while at the same time making food safer and more environmentally friendly.

**Ewenn Helary, CEO; Patcharin Maneeroj, Asia managing director; and Dr Stéphanie Ladirat discuss their plans for expanding NUQO's growing global reach, with a particular focus on Asia.**

■ **What are the NUQO® core competencies and what areas are you pursuing to set new industry standards?**

**Ewenn Helary:** Our organization's core competencies are focused on the development, production and distribution of feed additives. Besides that, two pillars make our solutions very unique. The first pillar is our library of ingredients. We are pioneers in the field of marine algae and we perform research to identify, source and combine bioactive molecules from land plants (phytogenics) and/or marine plants (phycogenics). The second pillar is our complementary set of manufacturing technologies. NUQO® has extensive knowledge of technologies to produce the most suitable solutions. Thanks to our experts and production sites, we can select and adapt the right method for optimal application. In the end, we investigate new molecules and technologies and we introduce our feed additives in full transparency to our customers to create strong collaboration. Transparency, as well as sustainability and independence are very important values in our approach to the market.

■ **What are your R&D activities? Do you collaborate with universities or 3<sup>rd</sup> party research institutes? How soon will you be able to unveil novel tech products? What are your R&D plans for the next five years?**

**Patcharin Maneeroj:** Our selection of the right ingredients and adequate technology is driven not just by science, but also by the constraints from our customers. Ultimately, the goal is to develop products with proven efficacy in the field at a competitive price. Our current portfolio has been designed to meet the specific challenges of our customers.

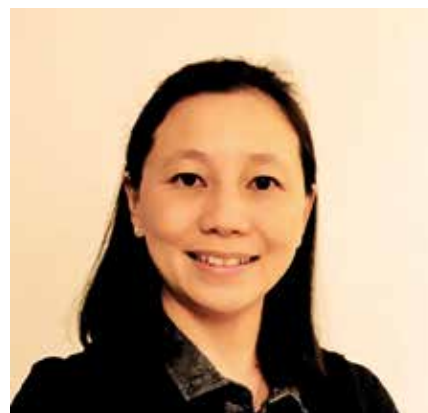


*Ewenn Helary*

**Dr Stéphanie Ladirat:** Regarding the future, we set a short list of priorities with a focus on a few topics to deliver new solutions in coming years. No surprise here, we want to further develop sustainable alternatives for the feed industry, and provide solutions that optimize the efficacy of animals and reduce the environmental footprint of our industry. To develop these future solutions, we continue to screen new molecules and new processes, and we collaborate with different partners in Europe, but also in Asia or North America to really evaluate the consistency of our solutions. Of course, we continue to work on our current portfolio and ingredients to expand our knowledge and better serve our customers.

■ **Among areas such as flavors, preventive solutions, antioxidants, toxin management and organic minerals, what are the NUQO® flagship products?**

**Dr Stéphanie Ladirat:** We could name several products, nevertheless we would like to mention some very unique products that were developed thanks to our expertise and our database of ingredients: NUQO® NEX is a micro-encapsulated combination of phytogenics and phycogenics, specifically designed for broiler production. NUQO® SAFE is an upgraded solution for monogastrics, designed to maintain performance during challenging times. NUQO® YUMMY is a very unique product that stimulates the feed intake of young animals. Finally, NUQO® FLEX is a unique combination of phytogenics and phycogenics that can be used as a tool by nutritionists to optimize feed formulations. These products are very unique, and several trials have demonstrated their efficacy to support the performance, health or welfare of animals and help our customers to meet their objectives.



*Patcharin Maneeroj*



*Dr Stéphanie Ladirat*

**Patcharin Maneeroj:** Our products are quite technical and very innovative, with promising efficacy. This is a great fit for markets such as Thailand, indeed, our customers are looking for natural alternatives to antibiotics for instance, that can secure performance of animals and in the meantime guarantee food safety and contribute to the sustainability of our industry.

■ **NUQO® is doing a lot of international business. Are Covid-19 and trade wars obstructing your business? Threats and opportunities encountered in 2021?**

**Patcharin Maneeroj:** A crisis always brings new opportunities. Nowadays, we see different diseases or challenges affecting the market, and customers are looking for solutions to improve or stimulate animals' natural defenses and immune system. Some of our products can contribute to tackling some of these major problems and help our customers overcome these challenging times. Based on our experience in various geographies across the globe, we are confident that we can really bring value for our Thai customers.

**Ewenn Helary:** Just like any business nowadays, we are of course impacted by

the limitation on travel or a slowdown in the decision process. Fortunately, our organization is very nimble, for instance, we are extremely delighted to have such a great team here in Thailand, it's a big advantage for NUQO® to serve directly our Thai customers and also better support our partners and customers in Southeast Asia. The year 2021 looks actually bright for NUQO®, with lots of technical innovations and new customers. Of course, we hope that the economic environment will remain positive.

■ **It could be a bit too far out, but we want to hear your opinions regarding international business development plans and facility investments in Asia by 2030.**

**Ewenn Helary:** As part of our development strategy, we have identified several markets in which we will establish a NUQO team. This strategy is closely linked to our desire to promote better support and greater proximity. These are key elements and even more relevant in the current health situation. Our priorities are based on market potential, economic and regulatory environment, technical expectations of the market, competitive landscape, but at the end of the day, it all starts with people.

**Patcharin Maneeroj:** In parallel, we have observed a deep change in our industry during the last decade, especially in the space of feed additives. In the end, we will see more integrated companies and still fewer independent players with core technologies, and also no more "black box" products. We truly believe this is a great opportunity for the development of our company, because of our unique technologies and our transparent approach.

■ **Where are your production facilities located? Are ASF or Covid-19 affecting your logistics? What**

**are your precautionary actions to ensure that ASF has no way to enter your supply chain?**

**Ewenn Helary:** We produce at three sites in Europe: Switzerland, Poland and France. Our supply chain is not directly impacted by the crisis, even if we are of course extremely careful. We apply strictly all recommendations from authorities, and we work only with certified suppliers and operators using strict quality control. When it comes to the office, all employees are working from home, most of the time.

**Patcharin Maneeroj:** Our organization is designed to provide fast and flexible service to our customers. In terms of the warehouse and logistics, we collaborate with a local partner who is a very professional and trustworthy collaborator and certified ISO 9001:2008. This helps us to deliver our solutions with very short lead time. In the end, NUQO Feed Additives (Thailand) is really designed to be our regional business hub for this area.

■ **The industry is accepting plant extracts to replace AGP. Admittedly, performance improves, but not dramatically. Is there a limit to non-AGP performance enhancers?**

**Dr Stéphanie Ladirat:** The effect of a non-AGP solution on performance may seem limited when compared to the effect of an AGP over a short period of time. In the long run however, it is more and more established that AGP use leads to antimicrobial resistance which will not only impact animal performance, but also put both animal and human health in jeopardy. In this context, the use of natural performance enhancers is essential. They offer many ingredients or molecules with various modes of action that can support animal physiology in many ways. Our industry has been looking for a silver bullet with antimicrobial activities.

We see much more potential and applications for phytogenics, and also phycogenics, to develop new solutions, not just as AGP alternatives, but in general to better support the performance, health and welfare of animals.

■ **Any plans to search for new plants or develop extraction technologies to deliver more potent plant extracts?**

**Dr Stéphanie Ladirat:** This is actually quite important for us. We try to select the optimal production technology for every solution we develop. For instance, micro encapsulation, granulation, fermentation or adsorption can be used to increase the stability of molecules, to control physical properties (dust, irritation, odour, caking...) and/or to guarantee the adequate release of our products. In the future, we would like to continue to develop new technologies to bring the right ingredients and the right effects for the animals. We foresee some interesting innovations in that space.

■ **On the production side, what are your actions that contribute to sustainable industry?**

**Ewenn Helary:** There is now a call for more urgency on sustainability; our generation needs to produce things in a way that do not use resources that cannot be replaced and that do not damage the environment. Moreover, to make it acceptable for every stakeholder, from farm to fork, we need to target superior ecological sustainability in combination with sound economic viability. This is also one of the reasons why we've decided to work with phytogenics and phycogenics and we are of course paying much attention to our supply chain. Last but not least, we try to apply the same philosophy to our business discussions, and always try to favour decisions that create long-lasting customer relationships. ■

## Successful poultry production needs to be based on data and a collaborative digital approach

**P**roduction levels in the poultry industry are driven by consumer demand, but ensuring the entire chain of stakeholders works together successfully to ensure the right product is delivered at the right time in the most sustainable and cost-efficient manner, can be difficult.

Geneticists, feed producers, breeder farms, hatcheries, poultry farms, processing plants or distributors, there are a lot of parties involved in meeting retail customers' - whether a supermarket or fast-food outlet - appetite for chicken. They all have something to add to the process



**Kristof Mertens, Global Business Development Evonik PLF /Porphyrio®**





but are all too often working in their own “silo” and not seeing the bigger picture.

### Working together

Several global megatrends - including an increasing population with more buying power; a greater demand for meat (especially poultry); the need for improvements in resource efficiency and sustainability; and the growth in Big Data, Internet of Things and new analytics technologies - are playing their part in how the industry develops.

The entire value chain is under escalating pressure to increase sustainability, quality, traceability and improve efficiency and welfare standards, all while being free of antimicrobial growth promoters (AGPs) and complying with stricter standards and regulations across the globe.

Meeting all of these demands, simultaneously, is not something one company, or even one silo of companies, can do on its own. It will require the adoption of new technologies and business models and will involve solving connectivity and security issues around data usage. Communicating more efficiently and sharing data appropriately is an important next step. The right partners along the production chain - from genetics to feed, hatchery, farming and processing, need to be involved at the right time. No one wants to see a nutritionist if day-old chicks aren't in the condition expected, they want the veterinarian, for instance, or want to talk to the hatchery that supplied the day-old chick. This approach, which combines decades of expertise with connectivity for data, data sharing protocols and intelligent software

algorithms, fits in under the umbrella of ‘Precision Livestock Farming’ (PLF).

The livestock market is ready to take the leap forwards and adopt PLF at the core of the business process. This was proven by recent developments in the beef sector, where one of the world's largest animal health companies, recently purchased a PLF startup, Performance Livestock Analytics (PLA). It is believed that this acquisition will drive significant additional investment in the sector and improve growth.

### Cooperative platforms for data

To ensure the value chain can meet the trajectory for product delivery on time and at the product target weight or size and consistency, information must be shared effectively. There is a lot of data available across the poultry supply chain, but it is not currently accessible to everyone who needs it at the right time. It is important for stakeholders to know what data they require, whether it is available and how it can best be used to optimize their stage of the production process.

Data is a central resource for future improvements, but it cannot solve everything. More than 50% of the information required can't be measured yet. This includes what is happening in the gut of each individual chicken, each chicken's exact temperature and its bodyweight for example. These issues, and whether they require attention, are largely down to expert knowledge and experience, built on the data that is measurable. This approach works best when everyone, from climate specialists working on the environmental conditions, to the nutrition experts working on gut health to the veterinarians focused on general health and all the other experts maximize their impacts by combining their efforts.

It would be great to break down the silo

thinking and instead collaborate, improve offerings, and integrate poultry farming production to bring all the pieces of the puzzle together in one place. This can be achieved with a collaborative platform for the poultry industry to harvest the value hidden in data streams and optimize the production. Now is the time to start.

### Intelligent poultry production software as the starting point in this journey

Porphyrion® is the new standard for cloud-based data management systems for the poultry industry. It adopts a three-step approach - monitor daily production, predict flock performance and plan production output. This enables optimized poultry production along the complete value chain.

Following an animal-centric approach, Porphyrion® supports daily poultry production management using big data, biostatistics and scientific self-learning algorithms. A variety of customizable software solutions offered by Evonik improve poultry production and product quality through holistic monitoring of parameters that matter and a smart early warning system which provides notifications as problems arise. Porphyrion® optimizes planning based on accurate predictions and allows stakeholders to take right decisions at the right time to maximize return on investment.

Overall, Porphyrion® embraces companies' digitalization strategies to improve production efficiency and increase profitability of poultry operations.

Porphyrion® is the digital pillar of Evonik's PLF concept. The PLF system house combines science, expert knowledge, intelligent software and connectivity into a comprehensive solution for poultry production, with a focus on animal nutrition, animal health and animal farming. ■



# TECHNICAL CORNER

## Common problems in poultry liver health and mycotoxin risk

**Michele Muccio** (Regional Product Manager – Mycotoxin Risk Management, BIOMIN Asia Pacific) and **Gangga Widyanugraha** (Regional Technical Manager – Poultry, BIOMIN Asia Pacific)

### The liver – a vital organ with numerous functions

The liver has various functions in digestion, metabolism and absorption, for example, metabolism of chemicals, absorption of protein, digestion of fat, metabolism of carbohydrate and absorption of vitamins. Almost all chemicals, including toxin components in the feed and chemical compounds in medicine are also metabolized and detoxified by the liver. All amino acids that are absorbed by the intestinal tract move to other organs through the portal vein in the liver, and catabolism of excess amino acids, uric acid formation from ammonia and albumin formation are also a major event occurring in the liver. As glycogen, an intermediate metabolite of carbohydrate, is synthesized and stored in the liver, it plays a major role in glycogenesis together with the pancreas. Fat soluble vitamins are also absorbed and stored in the liver. Erythropoiesis, the production of red blood cells, is also an important function of the liver. The liver thus performs numerous functions to maintain a proper body system, but poultry in modern production systems are facing a lot of challenges that threaten liver health.

### Is the liver color revealing a healthy status?

Although the liver has so many essential functions for bird health, yet “physiologically normal” liver are rarely seen in field conditions because of frequent medication and exposure to toxic materials from the feed and the environment. Observation of liver color is the easiest and most reliable way to evaluate liver health. The liver could show various colors according to age, fat deposition, necrosis caused by viral infection, yolk absorption at an early stage and various other factors. Basically liver color observation should be done with a fresh sample within 30 minutes post mortem. Color

changes in the liver could occur post mortem due to movement of red blood cell by force of gravity.

A healthy liver shows a yellow color until 8 to 10 days of age because of yolk content absorption (see Figure 1), but gradually changes to a brown color with age. Here then, a yellowish brown color would be regarded as an abnormal color of the liver, but it does not always means pathological conditions that require treatment.



Figure 1. Liver with yellow color in 4 day-old chick

### Common diseases of the liver

Many of infectious and non-infectious factors could cause pathological changes in the liver, resulting in negative effects that impact the normal function of the liver.

#### 1) Hepatitis E Virus infection

Avian Hepatitis E Virus (aHEV) is an infectious viral agent associated with big liver and spleen (BLS) disease and hepatitis-splenomegaly syndrome (HSS) (see



Figure 2. Hepatomegaly and splenomegaly with non-specific inflammation and amyloidosis by aHEV infection



Michele Muccio



Gangga Widyanugraha

Figure 2). It causes egg production drop in layer and breeder flocks with 1-5% mortality, and shows hepatic amyloidosis lesion in histopathological observation. As aHEV is genetically related to the human Hepatitis E Virus, several studies showed the possibility of cross-species infection between poultry and humans. aHEV infection usually occurs only during the laying period of layers and breeders.

#### 2) Fowl Adenovirus infection

Fowl Adenovirus (FAdV) infection is emerging problem in many of the Asian countries, causing serious economic losses in countries where a commercial vaccine is not available. All 12 serotypes of FAdV can cause Inclusion Body Hepatitis (IBH), but the serotype 4 virus also results in hydropericardium lesions together with IBH, and it is called Hydropericardium and Hepatitis Syndrome (HHS) (see Figure 3). Besides hepatic and cardiac lesions, FAdV infection shows pale and swollen kidneys,



## TECHNICAL CORNER

atrophy of immune organs and pinpoint white foci in the pancreas upon necropsy. It usually occurs in birds younger than 5 weeks of age, and is commonly spread by both horizontal and vertical transmission.

*Figure 3. Various gross lesions observed in Fowl Adenovirus infection*



*Swollen and pale liver (FAdV-8)*



*Swollen and pale kidney (FAdV-11)*



*Hydropericardium (FAdV-4)*

As all immunosuppressive agents or situations appear to facilitate FAdV in producing clinical signs and mortality, the prevention of infectious immunosuppressive diseases (such as Chicken Anemia Virus, Infectious Bursal Disease), the reduction of stress, and the removal of risks from mycotoxins in feed are very important ways to reduce economic losses from FAdV.

### 3) Fatty Liver Hemorrhagic Syndrome

Fatty Liver Hemorrhagic Syndrome (FLHS) is a metabolic disease commonly occurred in long-lived birds such as breeders and layers. Lipogenesis and secretion of lipoproteins are natural metabolic functions of the liver for accumulation of energy, and these are controlled by estrogen. FLHS occurs when the accumulation of fat in the liver is increased beyond its storing capacity, and it some-

times causes hepatic rupture and bleeding (see Figure 4). It is commonly seen in overweight birds during the laying cycle, and causes egg production drops with low mortality. High energy diets with high calorie/protein ratio, low calcium consumption, stress and mycotoxins are common predisposing factors that can facilitate the occurrence of FLHS. As a color change to yellow is an early sign of FLHS, regular monitoring during necropsy is recommended to detect the early phase of fatty liver.

*Figure 4. Common gross lesions observed in birds with Fatty Liver Hemorrhagic Syndrome*



*Fatty and necrotic changes in the liver of a 40 week-old broiler breeder*



*Hepatic rupture from FLHS in a 43 week-old layer*

### 4) Fatty Liver and Kidney Syndrome

Fatty Liver and Kidney Syndrome (FLKS) is caused by biotin deficiency at an early age, of younger than 2 weeks. Biotin, also known as Vitamin H or B7, is an essential vitamin that is important for skin formation and maintenance. Biotin deficiency in young birds causes low mortality (<2%) with skin disorders and hepatic lesions (see Figure 5). Biotin supplementation is a treatment option that shows good prognosis.



*Figure 5. Hepatic lesions in a 4 day-old bird with Fatty Liver and Kidney Syndrome*

### 5) Fowl Typhoid

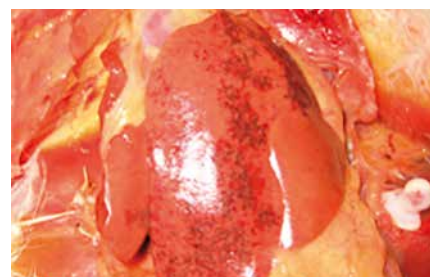
Fowl Typhoid (FT) is a systemic bacterial disease caused by *Salmonella enterica* serovar gallinarum (SG). The outbreak of FT is characterized by sudden increased mortality with swollen liver and spleen (see Figure 6). Antibiotic therapy can contribute to controlling mortality, but re-occurrence is very common. Live vaccines and insect (poultry mite) control is recommended for prevention.



*Figure 6. Swollen and necrotic liver and spleen in a bird infected with *Salmonella gallinarum**

### 6) Side effects from bacterins

Some inactivated vaccines, and even LPS (lipopolysaccharides) or more commonly known as endotoxins from Gram-negative bacteria also cause liver damage with hemorrhage (see Figure 7). The additional step of removing LPS at the vaccine manufacturing site is highly recommended to minimize these side effects.



*Figure 7. Petechial hemorrhage in liver observed in a layer bird vaccinated with an inactivated *E. coli* vaccine*

### 7) Others

Bacterial infections, including *Campylobacter hepatica* and *Pasteurella multocida* also cause pathological changes in the liver.

### Mycotoxin risks in poultry production

Mycotoxicoses is the general term used

for toxic diseases caused by ingestion, inhalation, or direct contact of feed contaminated with one or more mycotoxins. The mechanisms of mycotoxin toxicity are not fully understood due to the diversity in their chemical structures and target organs. Most mycotoxins can cause lipid peroxidation, damage of membrane structures and their functions, and induce apoptosis leading to cellular necrosis in various organs. Mycotoxins may cause immunosuppression, hepatotoxicity, nephrotoxicity, neurotoxicity, and even genotoxicity.

## 1) Aflatoxin toxicity and liver health

Aflatoxins are known to have a hepatotoxic effect in poultry and also a hepatocarcinogenic effect in exposed animals. The most common pathological lesions associated with aflatoxicosis in poultry are found in the liver, lymphoid organs, and testes, often occurring over a period of chronic exposure. In acute-subacute aflatoxicosis, the liver appears enlarged, pale yellow in color, friable, and usually the gall bladder is also enlarged and filled with bile (see Figure 8). The pancreas is usually small and depigmented and there could be hemorrhages on subcutaneous tissue and muscles. In chronic aflatoxicosis, the liver is small, firm, and



Figure 8. Enlarged and pale yellowish liver with yellow nodules observed in birds fed with aflatoxin contaminated feed. Aflatoxins were detected in the feed at 153 ppb and 458 ppb respectively.

rounded. Sometimes this organ is very small, rounded, and rubbery, and often complicated with ascites and hydropericardium. The other consistent lesions in aflatoxicosis can be found in the bursa of Fabricius, thymus, and spleen, all of which appear smaller than normal. In male parent stock breeder birds, the size of the testes could also be significantly reduced.

The metabolic pathway of aflatoxins could be different. Aflatoxin B1 can enter the cell and be metabolized via mono-

oxygenases in the endoplasmic reticulum to hydroxylated metabolites, which are further metabolized to glucuronide and sulfate conjugates. Or it can be oxidized to a reactive epoxide state, which undergoes spontaneous hydrolysis to AFB1-8,9-dihydrodiol and bind to proteins, resulting in cytotoxicity. The epoxide version can react with DNA or protein, or be detoxified by an inducible glutathione S-transferase to the glutathione (GSH)-conjugate. Both the DNA adduct

# Mycofix®

## Absolute protection

Powered by science to actively defend against multiple mycotoxins\*

With 3 combined strategies



ADSORPTION



BIOTRANSFORMATION



BIOPROTECTION

\*Authorized by EU Regulation 1060/2013, 2017/913, 2017/930, 2018/1568 and 2021/363.

MYCOFIX (IR-554780) and BIOMIN (IR-509692) are registered trademarks of DSM. MYCOFIX helmet is a registered trademark of BIOMIN Holding GmbH (IR-1388925).



[mycofix.biomin.net](http://mycofix.biomin.net)





## TECHNICAL CORNER

and the protein adducts have proven useful as biomarkers in humans and laboratory animals (see Figure 9).

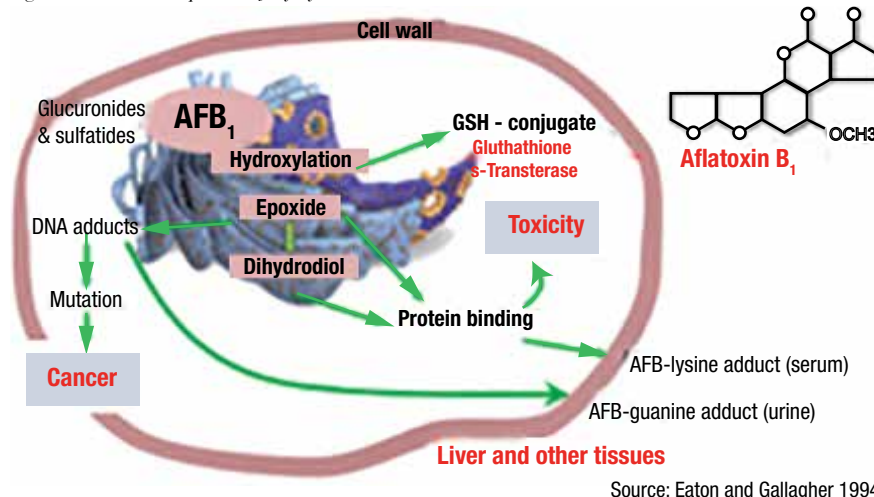
### 2) Mycotoxin Survey of Asia 2020

The prevalence of aflatoxins in Asia (including Oceania) in 2020 was a 25% contamination rate of total samples, but if we break this down per country to show various percentages of aflatoxin contamination, we have in alphabetical order, the following results – Australia (4%), China (17%), India (77%), Indonesia (69%), Japan (0%), Malaysia (4%), New Zealand (14%), Philippines (75%), Taiwan (8%) and Thailand (47%) – therefore, proper mycotoxin deactivation is required to protect animals from the negative effects of mycotoxins, and especially aflatoxins, which is the most toxic of all mycotoxins (see Figure 10).

### 3) Mycotoxin risk management for liver health

Bentonite is a natural clay with varying properties depending on its origin. Not all minerals in the market sold as binders are composed of bentonite. Only very few bentonites fulfill the strict and selective EU requirement [Regulation (EU) No 1060/2013], and so far, only one managed to achieved the 90% aflatoxin adsorption level required to claim EU authorization. To minimize the negative effects (not only from aflatoxin but also other unidentified mycotoxins) on liver health, it is not only important to manage mycotoxin risks in the feed, but also crucial to protect the liver and support the immune function of poultry flocks throughout Asia. ■

Figure 9. Metabolic pathway of aflatoxins

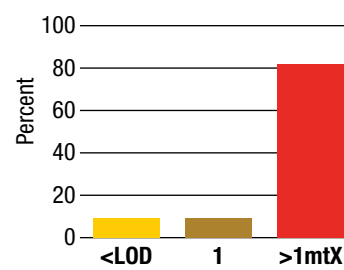
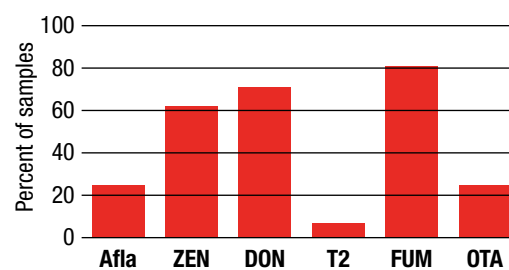


Source: Eaton and Gallagher 1994

Figure 10. Mycotoxin survey results in Asia from January to December 2020

### Asia Report, 2020

Total risk level: 79%*	Afla	ZEN	DON	T2	FUM	OTA
• Number of samples tested	3,350	3,247	3,360	2,873	3,225	2,892
• % of contaminated samples	25%	62%	71%	7%	81%	25%
• % above risk threshold	22%	27%	59%	1%	41%	5%
• Average of positive (ppb)	47	145	546	31	1,316	12
• Median of positive (ppb)	9	44	365	22	501	3
• Maximum (ppb)	2,495	11,785	17,550	169	35,445	571



## Accurate Weighing – A Valuable Tool to Track Flock Progress and Development

By: Dr. Alvin Arucan, Regional Technical Manager, Cobb-Vantress, Asia

There are many ways to track the progress and development of today's modern broiler breeders. Breast development or flesh scoring, signs of sexual development, and fat scoring are a few methods.

However, one of the easiest and practical ways to track flock progress is evaluating body weight trends by regular weighing. Following the body weight standard as recommended by the breeding company is key to productive and persis-

tent flock performance. Tracking a flock's body weight will provide data to make decisions for long term and consistent performance.

### Weighing Technique

Weighing should be done weekly and accurately with a consistent sampling procedure. On the day of chick arrival, day 7 and day 14, bulk weighing can be done. At this age, a minimum of 2% of the population should be weighed. For



bulk weighing, a platform electronic scale can be used with sufficient space to weigh a group of 5 to 10 birds.

Once the flock reaches 3 weeks of age, it is recommended to weigh individual birds and increase the sample size to 3 to

NutriOpt On-site Adviser

# Better feed choices today

- Helps to **get analytical results quickly and more easily.**
- It starts with an easy, on-site scanning process of raw materials, **powered by a comprehensive NutriOpt Nutritional database.**
- **Without samples leaving the site,** perform accurate analyses that offer quality assurance and insights on raw materials.
- **Make informed decisions** in day-to-day use of raw materials, **based on real-time advice.**

If you want your business to prosper, then having the right feed is key. Not only does feed have a big influence on your animal performance, but feed cost takes up a considerable amount of your total budget. This means that small adjustments in feed can have a big impact on the animals' performance and on your profit. The NutriOpt On-site Adviser as a portable NIR machine can help you analyse real-time what the quality of your raw materials is. It gives you the input you need to optimise your feeding programme and the use of your resources.

[www.nutriopt.com/onsiteadviser](http://www.nutriopt.com/onsiteadviser)



## Trouw Nutrition Asia Pacific

8 T-One Building, 19th Floor, Unit 3-5, Soi Sukhumvit 40, Sukhumvit Road,  
Khwaeng Phra Khanong, Khet Khlong Toei, Bangkok 10110 Thailand  
E: [markcommtnap@trouwnutrition.com](mailto:markcommtnap@trouwnutrition.com) | [www.trouwnutritionasiapacific.com](http://www.trouwnutritionasiapacific.com)



## TECHNICAL CORNER

5% of the population. Weigh birds from three different locations (front, middle, back) of each house to make the sample more representative of the flock.

To increase accuracy of the sampling, use a catching pen, do not randomly pick up and weigh birds, and do not force birds into the pen. Forcing birds into the pen may result in more underweight birds in the pen as heavier birds are more reluctant to move. Open the catching pen and allow the birds to walk into the pen. Weigh every bird individually inside the catch pen, including small birds, and do not reject any weights, except for sexing errors. After each bird is weighed, release the bird into the house. Continue weighing until the pen is empty. Record each weight and calculate the average weight as well as the flock weight distribution.

**Rearing** - It is best to weigh the flocks at the same time of the week and the same hour of the day. The best option is to measure dry weight by weighing the flock on the off-feed day of a skip-a-day feeding program or before feeding if it's an everyday feeding program. In some cases where weighing before feeding is not possible, weighing can be done 6 hours or more after the feed clean-up. During rearing, knowing the flock's body weight is very crucial as feed management decisions will be based on weights. This will determine the feed amount needed on the following days/weeks, and whether it should be maintained or increased. Inaccurate weighing may cause the flocks to be off the target weight which would eventually jeopardize the flock performance.

**Transfer** - Body weight is critical during pullet transfer. Birds should not lose weight. To monitor any weight loss, mark a portion of the flock, usually 1%, depending on the size of the flock, to be weighed before and after the transfer. Weigh the marked birds a few hours before transfer and 4 to 5 days after transfer.

**Production** - Switch to an everyday feeding program at around 21 weeks of age. This is necessary as the maturing pullets require a consistent nutrient intake to support their reproductive development and maturation. At this time, body weights should be measured in the afternoons or at least 6 hours after feed clean-up. Weights should be measured weekly until 45 weeks of age, after which, weighing can be done every other week especially if the flock has good production persistency.

**Males** - Large variations in male weights are quite common due to higher activ-

ity levels and smaller populations, relative to the females. It is crucial to have a good representative sample from different locations. If spiking is done, mark all spike males and weigh only the primary males (around 3% of the population).

### Critical weighing times

Feed amount allocations during rearing are based on measured body weight, while during laying they are also based on egg production and egg weight. Correct feed amounts can only be determined if the body weight is measured accurately every week. Palpation of fat pad or abdominal fat from 25 weeks to peak production can be an additional indicator for feed allocation adjustments.

There are some points in rearing where body weights can be considered critical. Achieving the target body weight at day 7 (four times the initial chick weight) is essential for proper growth and early uniformity. The accurate 7-day weight can indicate whether brooding needs to be extended, as well as when the feed restriction should start. Beginning of day 7 should be chicks' day of hatch. However, if the chicks were shipped and travelled, arrival at the farm should be considered as day 1.

The 4-week body weight can be an indication of the quality of management and nutrition. A good 4-week body weight is the foundation for frame development and flock uniformity.

From week 16 to 20, females need to increase body weight by minimum 36% to gain enough breast conformation (fleshing) and fat reserve in preparation for light stimulation. From onset of lay to peak production, the flock should increase 19 to 20% in body weight. Weight gain after peak production should be slower for better production persistency.

Accurate body weight is considered one of the factors determining the peak feed amount and feed reduction amounts. Every flock is slightly different, plus local conditions and management experience can influence decisions on feed allocation amounts. However, in general, the feed amount should be reduced from the peak amount by 6 to 10% over the period of several weeks.

### Weighing Equipment

Accurate weighing data can only be achieved using reliable and calibrated equipment. Scale calibration should be done regularly. Consult the manufacturer for calibration frequency.

Conventional suspended or hanging scales - It must have a capacity of 5 kg  $\pm$  20 g increments. With conventional mechanical and dial scales, the data input as well as the calculation are manual.

Electronic suspended scales - This will record and store weights to the nearest gram, calculate an average weight, display histograms and have the capability to print out results.

Digital Scales - They are normally used to weigh young chicks individually or in groups. To weigh chicks up to 7 days of age, digital scales need to have a capacity of 1 kg.

### Analyzing the data

After each weekly weighing, plot and analyze the data as soon as possible. Plotting the data into weight and uniformity graphs can help track the development of the flock. If the flock body weight and uniformity are not according to the standard, investigate immediately to determine any issues. Possible causes can include disease, over density, lack of feeder space, and feed and water problems. Finally, if the weighing results are inconsistent or not according to the expected results, it is better to repeat the weighing process before deciding on feed allowances and adjustments. ■



A digital scale can collect and store data, calculate averages and standard deviations, and create histogram plots of the data.



Digital scales can be used to weigh groups of chicks and should have a capacity of 1Kg.

# Effect of zinc on intestinal health of poultry

David Mathé, ANIMINE

## Introduction

Zinc requirement of poultry is defined according to specific criteria, related to growth, bone composition, or immune function and could vary according to the criteria considered. Supplementation practice with inorganic salts or chelated form aims to satisfy animal's needs on top of the zinc contained in feedstuffs. While little is to be expected on animal health from usual sources of zinc added on top of requirement, the use of potentiated zinc oxide has shown positive effects on gut microbes and intestinal health parameters. Data obtained in necrotic enteritis challenge conditions with a potentiated zinc oxide demonstrated a source-related effect on growth, mortality and intestinal lesion score.

These results are supporting the use of this novel zinc oxide form to improve intestinal health and to manage necrotic enteritis in poultry.

## Zinc requirements of poultry

Zinc (Zn) is an essential nutrient in poultry for gene expression, cellular replication, stabilization of proteins, hormones structures... It is also crucial for bone growth through alkaline phosphatase and collagenase. It plays a major role in the body as a constituent or a cofactor of 300 enzymes involved in the synthesis or degradations of lipids, proteins and nucleic acids. Zn is also essential for the immune function.

Zn naturally occurs in plants used in poultry nutrition, but its concentration is very variable, even within the same species. Zinc amount in raw materials is often too low to satisfy the animal requirements, and some antinutritional factors like phytate can decrease its bioavailability. Therefore, Zn is usually supplemented in pre-mix to reach total dietary levels comprised between 60 to 150 ppm. As requirements from different institutes vary from 40 to 80 ppm Zn added on top of plant-born Zn (evaluated between 20 and 40 ppm Zn), feed levels often exceed animal needs and avoid zinc deficiency.

## Zinc levels and sources for optimal body function

Despite adequate levels are fed to poultry, some publications and industry prac-

tices are reporting benefits on skin (skin lesions or dermatitis) and carcass quality when using non commodity zinc sources. Considering the usual zinc levels in feeds, these effects can be explained by a low bioavailability of native zinc and/or added zinc. It is also hypothesized that the animal requirement can be increased in case of environmental challenge as heat stress or disease challenge. We might then expect that zinc sources with high bioavailability would better serve the animal demand in such cases.

The development of a new potentiated zinc oxide (HiZox®) resulted in a product with superior physico-chemical properties. When compared with other zinc oxide sources and zinc sulfate, this new form of zinc showed significant higher Relative Biological Values (RBV) in a state-of-the art experiment conducted at INRA. This experiment highlighted the huge variation on RBV values of zinc oxide, ranging from 66 % for the lowest and 105% for HiZox® on tibia Zn concentration (Figure1).

**Figure 1. Relative Biological Value (RBV) of four zinc sources (Narcy et al. 2015)**

	RBV Zn, % Bone	RBV Zn, % Plasma
• ZnSO <sub>4</sub> · H <sub>2</sub> O	100 <sup>b</sup>	100 <sup>a</sup>
• Potentiated ZnO (HiZox®)	105 <sup>a</sup>	126 <sup>a</sup>
• ZnO 1	66.1 <sup>c</sup>	84.1 <sup>b</sup>
• ZnO 2	92.0 <sup>b</sup>	83.5 <sup>b</sup>

Feeding animal such source of highly bioavailable zinc would result in higher Zn supply to the animal and optimize body function related to zinc status.

## Source-specific effect of zinc on intestinal health

The antibacterial effect of pharmacological dosage of zinc oxide is well known by pig nutritionists but not by poultry nutritionists, because of the toxicity it will induce to avian species at levels above 500 to 1000 ppm in the feed.

The concept of potentiated zinc oxide, with an increased surface area, has proven to be more antibacterial than regular zinc oxide products. Its superior effectiveness has been demonstrated on *Escherichia coli* (Vahjen et al, 2012),



*Salmonella enteritidis* and *typhimurium* and *Clostridium perfringens* species in *in vitro* experiments.

Considering the effect of potentiated zinc oxide on *Clostridium perfringens*, its effect on necrotic enteritis was investigated in a broiler challenge experiment at Southern Poultry Research in the USA.

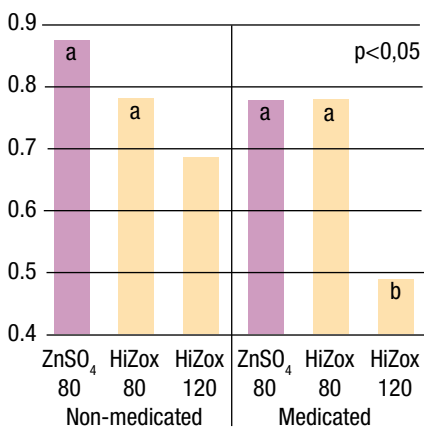
The trial consisted of 72 cages starting with 8 chicks each. They were divided in 3 groups of 24 cages: one group fed with 80 ppm of Zn from zinc sulfate (ZnSO<sub>4</sub>) and the others with Zn from potentiated zinc oxide (ZnO) source (HiZox®), at 80 ppm or at 120 ppm. Then, each group was subdivided in 3 groups of 8 cages: non-challenged birds, challenged birds with non-medicated feed and challenged birds with virginiamycin at 20 ppm. On day of trial (DOT) 14, all the broilers were orally inoculated with ~5,000 oocysts of *E. maxima*. On DOTs 19, 20 and 21, animals of challenged groups were given a broth culture of *C. perfringens* ~108 cfu/mL. Growth performance per cage was recorded on DOT 0, 14, 21 and 28. On DOT 21, 3 birds from each cage were sacrificed and examined for the degree of presence of necrotic enteritis lesions, from 0 (normal) to 3 (sloughed and blood small intestine mucosa).

Concerning the growth performance, the differences were essentially related to challenge and to medicated feed: on DOT 28, non-challenged birds and challenged birds fed virginiamycin had the highest bodyweight and the lowest feed conversion ratio, compared to challenged birds with non-medicated feed. For the necrotic enteritis intestinal scoring, scoring of challenged broilers fed 120 ppm of Zn from HiZox® was numerically (non-medicated feed, 0.7 vs 0.8-0.9) or significantly (medicated feed, 0.5 vs 0.8) lower. Mortality decreased in groups fed

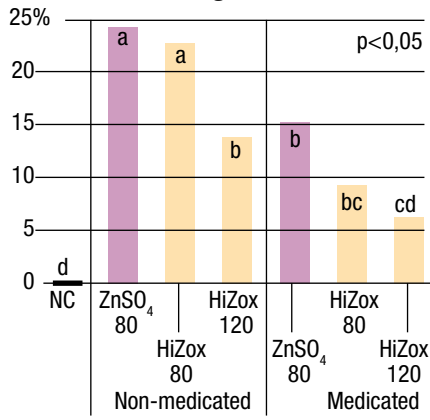


HiZox®, numerically (80 ppm of Zn) or significantly (120 ppm of Zn), compared to groups fed ZnSO<sub>4</sub> (Figures 2 and 3).

**Figure 2. Necrotic enteritis lesion score of challenged broiler**



**Figure 3. Mortality of necrotic enteritis challenged broilers**

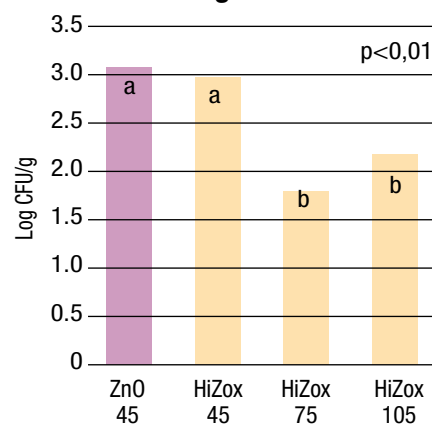


In another experiment in Thailand, using coccidial and *C. perfringens* challenge as well, potentiated zinc oxide was compared with standard zinc oxide in broilers. 45 ppm added Zn from standard ZnO was compared to the same Zn level added or 75 and 105 ppm from potentiated zinc oxide (HiZox®). The use of HiZox® improved numerically (at same dose) or significantly (at higher dose) the lesion score. The bacterial count was significantly lower with 75 ppm and 105 ppm of HiZox® compared to the other treatments (Figures 4 and 5).

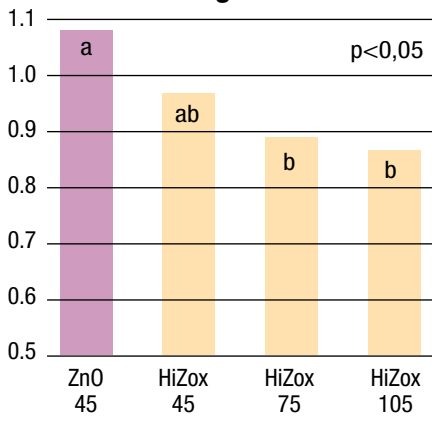
These two experiments tended to indicate a zinc source and a zinc level effect on the severity of NE lesions as well as on the NE consequences on broiler performance.

Recent field investigations on *E. coli* outbreak on laying hens showing a reduction of birds' mortality, is confirming the potential of such novel zinc source to attenuate bacterial challenges in poultry.

**Figure 4. *C. perfringens* intestinal count of challenged broilers**

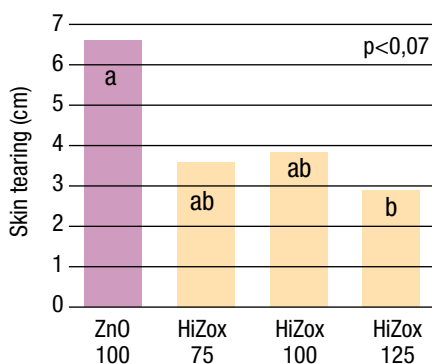


**Figure 5. Necrotic enteritis lesion score of challenged broilers**



Another experiment conducted in Iran at Tehran University looked at the effect of this innovative zinc oxide source in heat stressed broilers. Basal corn-soy-bean meal diets were formulated and supplemented with 100 ppm of zinc from standard ZnO or with a HiZox®, at 75 ppm, 100 or 125 ppm. The potentiated ZnO tended to reduce the number of dead birds (2,5% to 3% depending on treatment) in comparison with the standard ZnO. The skin resistance was also improved in groups fed the potentiated ZnO as shown in the Figure 6.

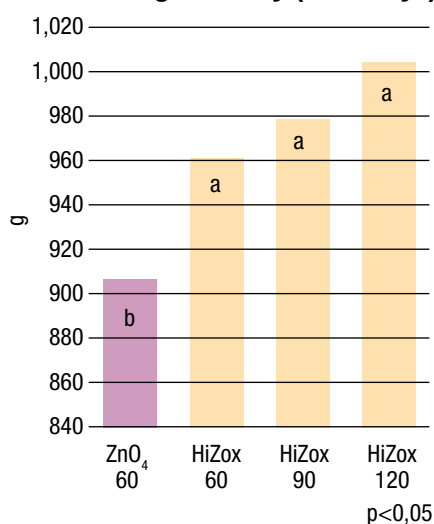
**Figure 6. Skin resistance of broilers under heat stress**



The effect of the potentiated zinc oxide has also been investigated in a high density challenge at the University of Putra Malaysia. In this study, experimental diets were supplemented with 60 ppm of zinc from ZnSO<sub>4</sub> and three doses of zinc from the potentiated zinc source (HiZox®: 60, 90 and 120 ppm).

The potentiated ZnO at 60 ppm significantly improved feed conversion ratios and weight gains of broilers raised in high density during the starter period (d1-21), compared to ZnSO<sub>4</sub> at the same dosage. In addition, increasing the supplementation level of the potentiated ZnO numerically increased growth performance (Figure 7).

**Figure 7. Weight gain of broilers raised in high density (1-21 days)**



## Conclusion

Despite some discrepancies appears in zinc poultry requirements throughout references publications, the practical levels used by the industry seemed to be well over animal needs, avoiding deficiencies. The quality of the zinc sources used might be questioned as it is well established now that all sources do not have the same bioavailability.

The arrival on the market of an innovative potentiated zinc oxide, HiZox® is a way to secure zinc supply in poultry. For the first time in the feed industry, a zinc oxide source HiZox® has shown unique antibacterial properties. Studies in poultry revealed an interesting potential to alleviate the consequences of necrotic enteritis as well as management and environmental challenges like heat stress or high stocking density. The use of this new zinc source will advantageously replace any zinc source in the feed while improving animal condition under challenge. ■

# RISE® Platform: Certainty through science to combat (myco) toxin related stress

An effective mycotoxin mitigation program is about science – not luck or probability.

By Dr. Arnau Vidal- Global Technical Manager - Toxins & Stress, Innovad

## Transforming the way to measure 'toxin related stress'

### • Missing the obvious

Although field surveys and feed risk assessment are valuable tools, their real usefulness (when applied in isolation) remains highly questionable, since they lack vital information with regards to the true exposure of animals to mycotoxins.

Feed sampling is problematic. Nearly 90% of the error comes from the sampling itself whereas, only ~ 10% is due to analytical error. Everyone is aware of 'hotspots' during feed sampling. Also, routine feed sampling does not determine masked and emerging mycotoxins. Both limitations can lead to high under-

estimation of the true risk of mycotoxins to animals.

### • True Exposure Mycotoxins in Blood

Innovad®, in collaboration with the University of Ghent, Belgium have conducted research that validated the detection of 36 mycotoxins, and their transformed phase I and II metabolites, in the bloodstream using state-of-the-art chromatography and mass spectrometry techniques. This validated methodology has been used to develop Myco-Marker®. Myco-Marker® is a user-friendly service that offers the possibility to measure for the first time the true exposure combining the feed and blood analysis and evaluate their impact on animal health and performance. Myco-Marker®, via a unique



holistic approach, combines feed and blood LC-MS/MS analyses with the animal's health status. An extremely easy, cheap and user-friendly sampling system has been developed for field application. The system requires no plasma separation, special procedures, and tubes. No import restrictions apply, and samples can be received from all over the world.

The introduction of Myco-Marker® concept immediately grabbed attention worldwide, as the industry is eager to get a better grasp on the risk and economic impact of mycotoxins on farms. Myco-Marker® fills a gap by supporting producers and veterinarians in identifying the problems and in their strategy to mitigate the situation. The service has already been introduced to specific clients and it is clear how it can contribute to each individual operation.

# RISE® Platform: เครื่องมือที่แม่นยำ ในการจัดการสารพิษ (จากเชื้อรา) ซึ่งสัมพันธ์กับความเครียด

รูปแบบใหม่สำหรับลดผลกระทบจากสารพิษจากเชื้อราที่ผ่านการพิสูจน์ทางวิทยาศาสตร์ ไม่ใช้การคาดคะเน

By Dr. Arnau Vidal- Global Technical Manager - Toxins & Stress, Innovad

แปลและเรียบเรียง โดย สว.ญ.นิธิกันต์ ชาญอักษร – Product Development Manager, Innovad Thailand



## เลือดเพียงหนึ่งหยด ลดปัญหาสารพิษจากเชื้อราด้วย RISE® Platform

### • ความแม่นยำที่ถูกมองข้าม

ถึงแม้ว่าการสำรวจและวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอาหารสัตว์จะเป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์มาก แต่ก็ยังมีคำถามถึงการใช้งานเกิดขึ้น (โดยเฉพาะการใช้ข้อมูลจากการตรวจวิเคราะห์จากวัตถุดิบเพียงชนิดเดียว) เพราะยังขาดข้อมูลสำคัญที่บ่งบอกถึงปริมาณสารพิษจากเชื้อราแท้จริงที่สัตว์ได้รับ ซึ่งทำให้ผลการวิเคราะห์แม่นยำขึ้น

ดูเหมือนว่าการสุ่มตัวอย่างมักเป็นปัญหา เพราะในความเป็นจริงนั้น กว่า 90% ของผลตรวจวิเคราะห์คลื่อน จากความผิดพลาดในการเก็บตัวอย่าง และอีก 10% ของความผิดพลาด เกิดขึ้นในขั้นตอนการ

วิเคราะห์ ซึ่งผู้ปฏิบัติงานล้วนแล้วแต่ตระหนักถึงจุดเสี่ยง (Hotspots) ในระหว่างการเก็บตัวอย่าง อีกทั้งการเก็บตัวอย่างโดยทั่วไปไม่ได้บ่งบอกถึง \*สารพิษจากเชื้อราที่ซ่อนรูป (Masked mycotoxin) และสารพิษจากเชื้อราที่อุบัติใหม่ ซึ่งข้อจำกัดนี้อาจก่อให้เกิดความเสี่ยงที่ตัวสัตว์จะได้รับสารพิษจากเชื้อราทั้งหมดที่ปนเปื้อนอยู่

\*สารพิษจากเชื้อราที่ซ่อนรูป เป็นสารที่เกิดจากกระบวนการสันดาปของเซลล์พิษโดยการจับกัน (Conjugate) ระหว่างสารพิษจากเชื้อราในรูปปกติทั่วทั้งกับสารประกอบเคมีอื่นๆ ซึ่งมีอยู่ในเซลล์พืชตามธรรมชาติเช่น glucose, malonic acid, sulphate หรือ glutathione

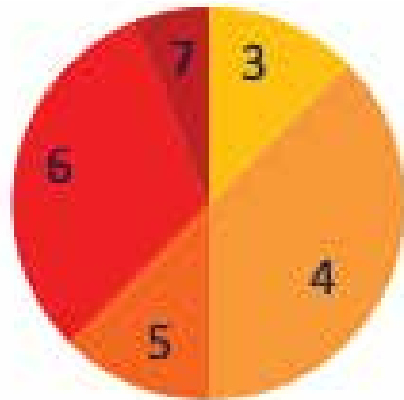
### • ปริมาณสารพิษจากเชื้อราที่แท้จริงในเลือด

บริษัท อินโนวาท ร่วมกับมหาวิทยาลัย เกนต์ ประเทศเบลเยียม ได้ศึกษาวิจัยการตรวจหาสารพิษจากเชื้อราทั้งสิ้น 36 ชนิด ในรูปแบบ metabolites phase I และ phase II ในกระแสเลือด โดยใช้เทคโนโลยีล่าสุดของวิธีการ chromatography ร่วมกับ mass spectrometry ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาขึ้นเป็นบริการ Myco-Marker®

Myco-Marker® เป็นบริการที่เป็นมิตรต่อผู้ใช้งาน ซึ่งเปิดตัวเป็นครั้งแรก เพื่อตรวจหาปริมาณสารพิษจากเชื้อราที่แท้จริงและวิเคราะห์ความเสี่ยงทางด้านสุขภาพและประสิทธิภาพในตัวสัตว์ ผ่านการประเมินผลแบบองค์รวม กล่าวคือ อาศัยผลวิเคราะห์จากตัวอย่างอาหาร เลือด ร่วมกับสถานะด้านสุขภาพของสัตว์ ขั้นตอนในการเก็บตัวอย่างถูกพัฒนาขึ้น



## • RISE® in action on Asia farms



**Figure 1. Number of detected mycotoxins in each farm using Myco-Marker®**

**ภาพที่ 1. จำนวนชนิดของสารพิษจากเชื้อราที่พบใน 1 ตัวอย่างโดยใช้เทคโนโลยี Myco-Marker®**

Working with producers and veterinarians in various parts of Asia and after analyzing >160 blood samples from these countries, Innovad® have been able to identify the nature of mycotoxin problems and recommend strategies for a number of different farms. This data clearly shows the benefits of the Myco-Marker® diagnostic test over standard feed analysis. Based on the results for feed alone, it might be

concluded that the risks are relatively low/moderate. However, by also measuring mycotoxins in blood the overall risk can change quite dramatically. For example, approximately in 80% of the studied farms, mycotoxins risk level was increased after Myco-Marker® service. Furthermore, it deserves to be mentioned that all analysed animals had exposure to three or more mycotoxins at the same time and exposure to five or more mycotoxins were detected in approximately fifty per cent of the cases (Fig. 1). This is of concern as the co-exposure to different mycotoxins have a synergistic or additive negative toxic effect. On the other hand, emerging mycotoxins as enniatins and Alternaria mycotoxins as tenuazonic acid were the predominant mycotoxins. This means that if only the well-known mycotoxins (deoxynivalenol, aflatoxins, fumonisins and zearalenone) are controlled, most of the mycotoxin risk will be omitted. Therefore, Myco-Marker® in all these cases, enabled Innovad, via the power of an overall risk assessment, to evaluate the true impact of mycotoxins and proceed to a more informed decision with regards to mitigation strategies and appropriate dosing. Something that otherwise, namely, based solely on feed risk assessment, would have been highly underestimated and overlooked. This could have huge financial consequences for the producer.

## In need of more than (myco)toxin binders

No doubt, mycotoxins present one of the biggest issues in modern animal farming. Recent evidence suggests that even low levels of multiple mycotoxins, under long-term field exposure, can impact the animal performance and health. This negative, synergistic impact is exacerbated when combined with other stress factors, typically seen in real farming production, such as climatic conditions, stock density, poor quality of feed, low level of (subclinical) infections etc. To contextualise: the cumulative impact of the long-term exposure to several mycotoxins (even at low level) in the same farm, may be completely different between winter and summer. We thus, miss the bigger picture. That means we are in need of comprehensive technologies, with multiple modes of action and proven efficacy in vivo. Comprehensive technologies that can help the animal confront several stress factors under the prism of a concomitant mycotoxin exposure, even if the latter is considered low. As such, Escent® S is a pioneering technology that helps animals cope with both abiotic and biotic stressors via a multifaceted, holistic approach. In vivo data back-up the five modes of action Escent® S:

- Prevention against oxidative stress
- Support of the liver and kidney functions

ครอบคลุมและประเมินผลกระทบที่สัตว์ได้รับอย่างแท้จริง ทำให้ได้ข้อมูลที่มากขึ้นเพื่อประกอบการตัดสินใจในการบรรเทาปัญหาและประเมินขนาดการใช้ยาและสารเสริมอาหารสัตว์อย่างเหมาะสม การประเมินความเสี่ยงด้านอาหารเพียงอย่างเดียวก็เหมือนกับการมองข้ามความเสี่ยง อาจส่งผลกระทบต่อค่าไรของผู้ผลิตรายมหาศาล

## • สิ่งที่ใช้ใช้ต้องการนั้นมากกว่าแค่สารจับสารพิษ (จากเชื้อรา)

ไม่แปลกเลยที่สารพิษจากเชื้อราจะเป็นหนึ่งในปัญหาใหญ่ของอุตสาหกรรมเลี้ยงสัตว์ในปัจจุบัน เมื่อไม่นานมานี้ มีการค้นพบว่าการได้รับสารพิษอย่างต่อเนื่องแม้จะเป็นระดับต่ำๆ จากเชื้อราหลายชนิด ส่งผลลบต่อสุขภาพและผลผลิตของสัตว์ นอกจากนั้น การเสริมฤทธิ์กันของสารพิษจากเชื้อราหลายชนิดจะทวีความรุนแรงขึ้นเมื่อรวมกับปัจจัยความเครียดอื่นๆ ที่เกิดจากสภาพการเลี้ยงจริงในฟาร์ม เช่น สภาพอากาศ การเลี้ยงที่แออัด อาหารคุณภาพไม่ดี การติดเชื้อแบบไม่แสดงอาการ (subclinical) ฯลฯ นั่นหมายความว่า การสะสมของการได้รับสารพิษจากเชื้อราอย่างต่อเนื่องแม้จะเป็นระดับต่ำๆ จากเชื้อราหลายชนิดในฟาร์มเดียวกัน อาจให้ผลลัพธ์ที่แตกต่างกันระหว่างฤดูร้อน กับฤดูฝน ดังนั้น เราจึงต้องการเทคโนโลยีที่ครอบคลุม

ให้ใช้งานได้ง่ายและราคาถูก เหมาะสำหรับการปฏิบัติงานในฟาร์ม โดยไม่ต้องทำการแยกพลาสมา ไม่มีเทคนิคพิเศษใดๆ และไม่ต้องใช้หลอดเก็บตัวอย่างเลือด ยิ่งไปกว่านั้น ยังไม่ติดข้อจำกัดด้านการนำเข้าตัวอย่าง เพราะสามารถส่งตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์ได้จากทุกมุมโลก

การเปิดตัวของ Myco-Marker® ได้รับความสนใจจากทั่วโลกในทันที เนื่องจากในภาคธุรกิจยังต้องการทำความเข้าใจถึงความเสี่ยงและผลกระทบทางเศรษฐกิจของสารพิษจากเชื้อราในฟาร์ม และ Myco-Marker® ยังสามารถช่วยให้ผู้ผลิตและสัตวแพทย์วิเคราะห์ปัญหาและกลยุทธ์ และบรรเทาปัญหาได้ดียิ่งขึ้น เพื่อให้ลูกค้าได้รับประโยชน์สูงสุดจากการบริการ Myco-Marker® จึงออกแบบบริการที่เหมาะสมและเฉพาะเจาะจงกับพนักงานของลูกค้าแต่ละราย

จากผลวิเคราะห์ตัวอย่างเลือดกว่า 160 ตัวอย่าง โดยความร่วมมือของผู้ผลิตและสัตวแพทย์จากหลากหลายภูมิภาคในเอเชีย อินโดนีเซีย สามารถระบุถึงผลกระทบของสารพิษจากเชื้อราและแนวทางในการให้คำแนะนำการจัดการแก่หลากหลายฟาร์ม แสดงให้เห็นถึงประโยชน์ของ Myco-Marker® ในการเป็นเครื่องมือที่นอกเหนือไปจากการวิเคราะห์ตัวอย่างอาหารสัตว์ หากใช้ข้อมูลจากผลวิเคราะห์ตัวอย่าง

อาหารสัตว์เพียงอย่างเดียว อาจสรุปว่าความเสี่ยงนั้นอยู่เพียงระดับต่ำหรือกลาง ซึ่งการใช้ค่าสารพิษจากเชื้อราในเลือดมาประกอบเพิ่มเติมจะทำให้การประเมินค่าความเสี่ยงแตกต่างไปจากเดิมมาก ทั้งนี้ เพราะจากกรณีศึกษาในฟาร์ม พบว่า กว่า 80 เปอร์เซ็นต์ของค่าความเสี่ยงสารพิษจากเชื้อราเพิ่มขึ้นหลังจากได้รับการตรวจวิเคราะห์โดย Myco-Marker® นอกจากนี้ค่าจากผลวิเคราะห์ยังแสดงให้เห็นว่าสัตว์ได้รับสารพิษจากเชื้อราตั้งแต่ 3 ชนิดขึ้นไปในเวลาเดียวกัน และมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ของตัวอย่าง (ภาพที่ 1) มีการพบสารพิษจากเชื้อรามากกว่า 5 ชนิดขึ้นไป ทำให้เห็นถึงความเสี่ยงที่แท้จริงของการได้รับสารพิษหลายชนิดร่วมกัน ซึ่งผลจากการเสริมฤทธิ์กันของสารพิษส่งผลกระทบในด้านลบต่อสัตว์ ในทางกลับกันสารพิษจากเชื้อราที่อุบัติใหม่ (emerging) อาทิเช่น สารพิษจากเชื้อราชนิด Enniatins และ สารพิษจากกลุ่ม Alternaria อาทิเช่น ชนิด tenuazonic acid ล้วนส่งผลกระทบต่อสุขภาพของสัตว์ที่ได้รับสารพิษจากเชื้อราทั่วไป นั่นหมายความว่า เราได้ทำการควบคุมเพียงแค่ ส่วนน้อยของสารพิษจากเชื้อราซึ่งเป็นกลุ่มที่รู้จักกันทั่วไปเท่านั้น (Deoxynivalenol, Aflatoxins, Fumonisins และ Zearalenone) แต่ความเสี่ยงส่วนใหญ่ ของสารพิษจากเชื้อรานั้นยังถูกละเลยไป ดังนั้น Myco-Marker® จึงเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ อินโดนีเซียสามารถวิเคราะห์ความเสี่ยงได้อย่าง

- Stimulation of the animal's immunity
- Triggering biotransformation processes within the liver and detoxification
- Adsorption and binding of polar (water soluble) toxins

### Reducing systemic exposure to mycotoxins

Previous in vitro testing has proven the great ability of Escent® S to bind a great number of mycotoxins. However, in vitro results do not warrant an equal level of efficacy in vivo. For this reason, Innovad® evaluated in vivo the detoxification efficacy of Escent® S, with very promising results. The research revealed that Escent® S exerted a significant detoxifying ability and reduced the systemic exposure of multiple mycotoxins in both species. Although the findings themselves are particularly important, the real breakthrough has been the shift away from a simplistic toxin binding approach. To this, under the Escent® S treatment even non-polar mycotoxins (like zearalenone) were systemically reduced. The evaluation of commercial technologies against several mycotoxins and their in vivo detoxification efficacy, thus, remains key.

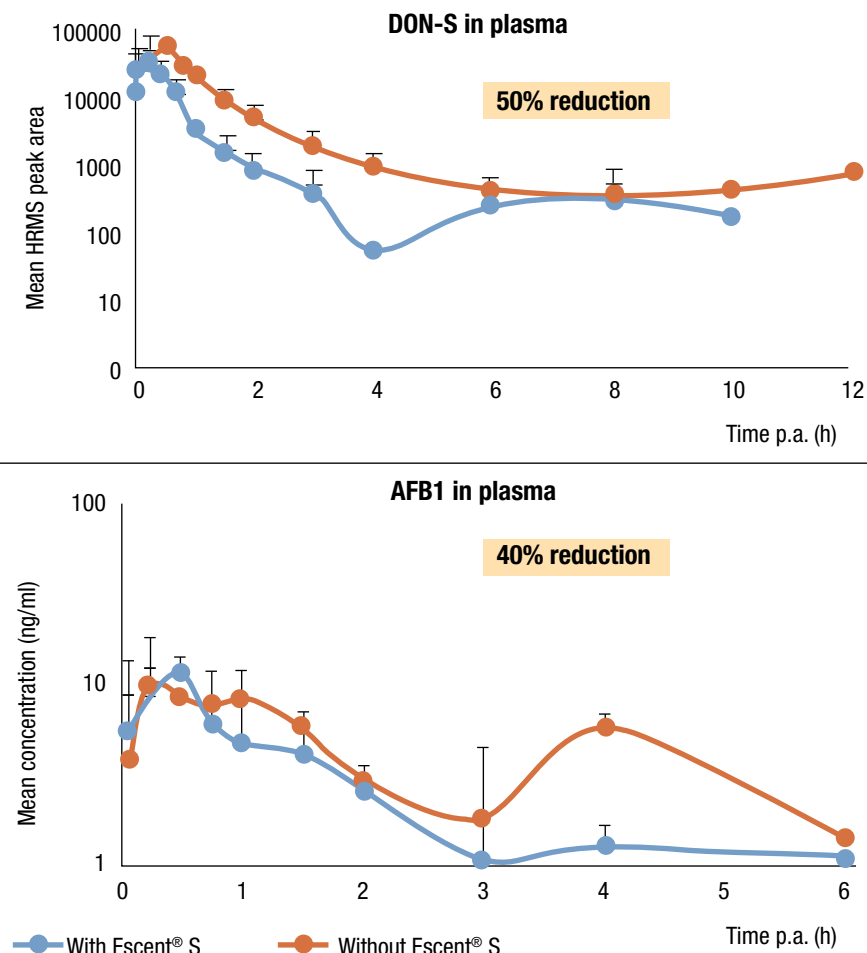
### A comprehensive stress management program

RISE® offers for the first time, the ability to a) measure the true animal exposure to mycotoxins and b) evaluate their direct impact on animal health and performance. RISE® empowers the Innovad® mycotoxin experts to optimize the application of the pioneering mitigation Escent® S technology. The use of Escent® S will enable animals to cope with both abiotic and biotic stress via its multi-active, holistic approach. Choose science. ■

พร้อมด้วยฟังก์ชันการทำงานที่หลากหลายและผ่านการทดลองในตัวสัตว์ (in vivo) เพื่อปกป้องสัตว์จากปัจจัยต่างๆ ที่ก่อให้เกิดความเครียดร่วมกับการได้รับสารพิษจากเชื้อราแม้ในปริมาณต่ำ อย่างเช่นผลิตภัณฑ์ Escent® S ผู้นำแห่งเทคโนโลยีที่ช่วยจัดการกับความเครียดผ่านการปกป้องที่ครอบคลุมและผ่านการทดสอบในตัวสัตว์ถึงฟังก์ชันในการทำงานทั้ง 5 ประการ ได้แก่

- ปกป้องสัตว์จากความเครียดและปฏิกิริยาออกซิเดชัน
- ส่งเสริมการทำงานของตับและไต
- ส่งเสริมการทำงานของระบบภูมิคุ้มกัน
- กระตุ้นกระบวนการขับสารพิษที่ต่ำ

### Broilers: Single orql bolus of OTA and AFB1 mix



**Fig. 2** (a) Mean high resolution mass spectrometry (HRMS) peak area-time curves (+SD) of deoxynivalenol-sulphate (DON-S) and, (b) Mean concentration-time curves (+SD) of AFB1 in plasma of broiler chickens after oral administration of a bolus of DON (5 mg/kg feed), OTA (2.5 mg/kg feed), and AFB1 (20 mg/kg feed) mix, either with the Escent® group, (n = 8, blue curve) or without (control group, n = 8, orange curve).

**ภาพที่ 2** (a) ค่า Mean high resolution mass spectrometry (HRMS) peak area-time curves (+SD) ของ deoxynivalenol-sulphate (DON-S) และ (b) Mean concentration-time curves (+SD) ของ AFB1 ในพลาสมาของไก่เนื้อหลังจากได้รับ DON (5 มก/กก อาหารสัตว์), OTA (2.5 มก/กก อาหารสัตว์), และ AFB1 (20 มก/กก อาหารสัตว์) เปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม Escent® S n = 8, เส้นกราฟสีฟ้า) และกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับ Escent® S (n = 8, เส้นกราฟสีส้ม)

- ดูดซับและจับสารพิษในลำไส้ (สารพิษที่ละลายน้ำได้)
- ลดปริมาณสารพิษจากเชื้อราในร่างกาย

จากผลการศึกษาก่อนหน้านี้ที่พิสูจน์ถึงคุณสมบัติของ Escent® S ในการจับสารพิษจากเชื้อรา แต่อย่างไรก็ตาม ผลของการจับสารพิษจากเชื้อราในห้องปฏิบัติการมีได้เปรียบเท่ากับประสิทธิภาพที่เกิดขึ้นจริงบนตัวสัตว์ ด้วยเหตุผลนี้ อินโนวาด จึงทำการศึกษาศักยภาพในการขับสารพิษของผลิตภัณฑ์ Escent® S ซึ่งให้ผลลัพธ์ที่น่าพอใจในการศึกษานี้พบว่า Escent® S มีความสามารถในการขับสารพิษอย่างมีนัยสำคัญ และช่วยลดปริมาณสารพิษจากเชื้อราในร่างกาย หลังจากได้รับสารพิษจากเชื้อราพร้อมกันหลายชนิด ทั้งในไก่เนื้อ และสุกร ซึ่งเปลี่ยนไปจากการจับสารพิษจากเชื้อราแบบเดิมๆ โดยพบว่าสัตว์ในกลุ่ม

ทดลองที่ได้รับ Escent® S สามารถลดปริมาณ สารพิษจากเชื้อราชนิดไม่มีขั้ว (เช่น zearalenone) ในกระแสเลือดลงได้

### ลดผลกระทบด้วยเทคโนโลยีที่ครอบคลุม และการตรวจที่แม่นยำ

RISE® โปรแกรมที่เปิดตัวขึ้นเป็นครั้งแรก โดยมีคุณสมบัติในการ a) วัดค่าความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจริงของสารพิษจากเชื้อราในตัวสัตว์ b) ประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพและประสิทธิภาพการเลี้ยงสัตว์ RISE® จึงเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เชี่ยวชาญของอินโนวาดเพิ่มประสิทธิภาพในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีของผลิตภัณฑ์ Escent® S ในการรับมือกับความเครียดทั้งจากทางกายภาพ และทางชีวภาพ โดยอาศัยข้อมูลการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ ■



# Mitigating the cytokine storm induced by Covid-19 and ASF with natural extracts

**THE OUTBREAK OF COVID-19 HAS DEVASTATED THE GLOBAL ECONOMY AND FORCED people to change their lifestyles.** The outbreak is ongoing whilst the numbers of casualties are rising every day. Alongside the Covid-19 outbreak in humans, the hog industry is faced with high mortality caused by African swine fever, resulting in heavy economic losses.

Covid-19 is caused by the 2019 novel coronavirus. Infected people develop high fever (38°C), cough, difficulty breathing, lung infection and kidney dysfunction. Animals infected with ASF have similar symptoms, for example, high fever (41-42°C), loss of appetite, panting, and skin lesions -- cutaneous hyperemia. Death is primarily caused by a cytokine storm, which is due to the immune system failing to regulate cytokine secretion. This failure induces severe, whole body inflammation, organ failure and

death. So far, there is no medication for acute inflammation. The patients are treated symptomatically with medications to bring down inflammation, but this may induce blood clotting, gastric and peptic ulcers and impaired kidney function. The use of natural anti-inflammation treatments is an interesting option and safe for the internal organs.

Research suggests that natural extracts such as capsaicinoid, andrography (curcuminoid), anthocyanin, curcuminoid, eugenol and allicin found in chili, ginger, curcumin, cloves and garlic have anti-inflammation attributes with less undesirable effects than antibiotics.

ASF infected hogs have skin lesions (cutaneous hyperemia). It is necessary to



Dr Chotima Poompratum  
ดร.โชติมา พุ่มประทุม

treat them with ingredients that reinforce vein strength and flexibility, for example, polyphenols and hydrolysable tannins which are commonly found in oranges, grapes, apples, Indian gooseberry, vegetables and fruit.

Presently, PS Nutrition Co Ltd has teamed up with France's ID4FEED in developing highly stable plant extracts that are non-irritating to users and boost immunity. The company offers capsaicinoid which has anti-inflammatory properties, polyphenols and flavonoids, for example, gallic acid, catechin, luteolin and gallotannoids, which are analogues of vitamin C and bio-flavonoids. One of the strengths of natural extracts is that they yield six times more antioxidants than chemically synthesized products. Plant extracts prevent cell damage, especially vascular endothelial cells. This strengthens veins, preventing them from rupture. They also bolster collagen regeneration which has a vital role in cell maintenance and resistance against viruses. PS Nutrition is ready to help rescue the hog industry from the viruses currently wreaking havoc and to assist you with more information online. ■

## ชะลอความรุนแรง “พายุไซโตไคน์ (cytokine storm)” ของโรค COVID-19 และ โรค ASF ด้วยสารออกฤทธิ์จากธรรมชาติ

**การระบาดของโรคโควิด-19 สร้างความเสียหายต่อระบบเศรษฐกิจและเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ชีวิตของคนทั้งโลก**

โดยการระบาดของโรคยังคงต่อเนื่องและมีผู้เสียชีวิตทุกวัน และในขณะเดียวกันนี้ นอกจากเกิดโรคระบาดในมนุษย์แล้ว ยังพบว่า อุตสาหกรรมการผลิตสุกรกำลังสูญเสียสมดุลในการผลิตเป็นอย่างมาก เนื่องจากการระบาดของโรคอหิวาต์แอฟริกาในสุกร (African swine fever; ASF) ทำให้สุกรตายเป็นจำนวนมาก ส่งผลให้เกษตรกรรายย่อยขาดทุนและเลิกกิจการหลายราย

โรคโควิด-19 เกิดจากเชื้อไวรัส 2019 novel coronavirus ผู้ป่วยจะมีอาการไข้สูง (38°C) ไอ หายใจลำบาก ปอดอักเสบ และไตวาย ในทำนองเดียวกันเชื้อไวรัส African swine fever (ASF) ที่เป็นสาเหตุการป่วยของโรคอหิวาต์แอฟริกาในสุกร จะพบอาการมีไข้สูง (41-42°C) เบื่ออาหาร หายใจเร็ว และมีปื้นเลือดบริเวณผิวหนัง (cutaneous hyperemia) ซึ่งสาเหตุหลักในการตายของทั้งสองโรคนี้เกิดจาก “ภาวะพายุไซโตไคน์ (cytokine storm)” โดยพายุไซโตไคน์ (cytokine storm) เป็นสภาวะที่ระบบภูมิคุ้มกันทำงานผิดพลาดต่อการควบคุมการหลั่งสารอักเสบ ทำให้เกิดการอักเสบอย่างรุนแรงทั่วร่างกาย เป็นสาเหตุให้การทำงานของอวัยวะภายในล้มเหลวจนนำไปสู่การเสียชีวิต ในปัจจุบันยังไม่พบยารักษาโดยตรง ใช้การรักษาตาม

อาการและให้ยาลดการอักเสบในร่างกาย ซึ่งมีผลข้างเคียงต่อการเกาะตัวของเกล็ดเลือด การเกิดแผลในกระเพาะอาหารและลำไส้ และการทำงานของไต ดังนั้นการใช้สารออกฤทธิ์ที่ลดการอักเสบจากธรรมชาติจึงเป็นทางเลือกที่น่าสนใจ และปลอดภัยต่อการทำงานของอวัยวะภายในร่างกาย

งานวิจัยชี้ให้เห็นว่าสารออกฤทธิ์จากธรรมชาติเช่น สารแคปไซซินอยด์ (capsaicinoid), andrography (curcuminoid), สารแอนโทไซยานิน (Anthocyanin), สารเคอร์คิวมินอยด์ (curcuminoid), สารยูจีนอล (eugenol) และสาร อัลลิซิน (allicin) พบในพริก ขมิ้น กานพลู และกระเทียม ตามลำดับ สามารถต้านการอักเสบในร่างกาย อีกทั้งยังมีผลข้างเคียงน้อยกว่าการใช้ยาปฏิชีวนะ

นอกจากนี้กรณีโรคอหิวาต์แอฟริกาในสุกรพบอาการมีปื้นเลือดบริเวณผิวหนัง (cutaneous hyperemia) จึงจำเป็นต้องหาสารออกฤทธิ์ที่สามารถสร้าง ความยืดหยุ่นและความแข็งแรงให้กับเส้นเลือดได้ เช่น สารกลุ่มโพลีฟีนอล (Polyphenols) และสารไฮโดรไลซ์แทนนิน (hydrolysable tannins) พบใน ส้ม องุ่น แอปเปิ้ล มะขามป้อม และในผักผลไม้ ดังนั้น การคัดสรรอาหารที่มีสารออกฤทธิ์เหล่านี้ จึงสำคัญต่อการเตรียมภูมิคุ้มกันของร่างกายให้พร้อมรับมือกับสภาวะความรุนแรงของการอักเสบทั่วร่างกาย หรือภาวะการเกิดพายุไซโตไคน์ (cytokine storm) ในร่างกาย

ณ ปัจจุบัน บริษัทพีเอส นิวทริชั่น จำกัด ได้ร่วมลงทุนกับบริษัท ID4FEED ประเทศฝรั่งเศส ในด้านการพัฒนาสารออกฤทธิ์จากพืชด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมขั้นสูง ทำให้ผลิตภัณฑ์มีจุดเด่นด้านความเสถียรในการออกฤทธิ์และไม่ระคายเคืองต่อผู้ใช้ อีกทั้งมีศักยภาพในการส่งเสริมระบบภูมิคุ้มกันและสนับสนุนการให้ผลผลิตตามเป้าหมาย โดยผลิตภัณฑ์ทางธรรมชาติที่บริษัทคัดสรรนำเข้ามาจำหน่าย ได้แก่ สารออกฤทธิ์กลุ่ม Capsaicinoid ที่มีคุณสมบัติช่วยลดการอักเสบทั่วร่างกาย และสารออกฤทธิ์กลุ่ม Polyphenols และ Flavonoids เช่น Gallic acid, Catechin, Luteolin และ Gallotannoids ที่มีคุณสมบัติเป็น Vitamin C analogue และ Bio-flavonoids analogue

โดยมีจุดเด่นในการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระมากกว่าวิตามินซีถึง 6 เท่า จึงปกป้องเซลล์ต่างๆไม่ให้ถูกทำลาย โดยเฉพาะเซลล์หลอดเลือด ทำให้หลอดเลือดแข็งแรง ไม่เปราะบาง แตกง่าย ช่วยสนับสนุนการสร้างคอลลาเจนที่มีบทบาทสำคัญต่อการซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอของเซลล์ และมีความสามารถในการต้านไวรัส จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคดังกล่าว บริษัทเล็งเห็นความสำคัญในการเป็นส่วนหนึ่งในการกอบกู้สถานการณ์ความรุนแรงของโรคระบาดในอุตสาหกรรมการผลิตสุกร ดังนั้นทางบริษัทพร้อมบริการให้ข้อมูลเพิ่มเติมและยินดีนำเสนอข้อมูลทางออนไลน์ ■

# PEOPLE & PRODUCTS

## Cobb China Academy resumes, bringing expertise to 150 Customers

**COBB CHINA RESUMED THE ANNUAL** Cobb China Academy in Shenyang and Qingdao during the week of October 25, 2021. Cobb experts shared recommendations with 150 customers from around the country during the event.

“We are excited to resume our Cobb China Academy after nearly 2 years of the pandemic,” said Jackson Wu, senior manager of technical service and sales for Cobb China. “As the Cobb flocks have evolved, so have our management recommendations. We prepared a lot of new information for the event, including feeding pattern adjustment, gut health, and cocci control, all of which we hope will be beneficial to our customers.”

Dr. Youngho Hong, director of technical service for Cobb Asia-Pacific, joined the academy via Zoom along with Dr. Magali Charles, regional veterinarian, and Dr. Suttisak Boonyoung, nutritionist.

During the event, Cobb China presented the Cobb Champion Broiler Award to Tyson Foods China and Cargill Animal Protein (Anhui), and the Cobb Breeder Award was presented to Otto & Sons (Weihai). During 2020, Tyson Foods China’s broiler flock achieved an EPEF of 426.5 while Cargill Animal Protein (Anhui) achieved an EPEF of 413.5. In sold flock year 2021, Otto & Sons (Weihai) achieved 151.40 chicks per hen housed at 65 weeks. ■



Garrison Qi (right), marketing manager at Cobb Asia-Pacific, presented the Cobb Champion Award to Mr. Dajun Wang, senior broiler manager at Cargill Animal Protein (Anhui).



Participants at Cobb China Academy in Shenyang.

## Poultry farming a new frontier for construction material business veteran

**A**fter overseeing the construction of a poultry slaughtering plant, effluent treatment systems and a cold storage facility, Nattakan Yimthim, 36, was convinced that it was time to start her own broiler farm.

She sees the poultry business as both challenging and rewarding. After considering the pros and cons, she decided to step out of her comfort zone and take the plunge.

If I didn’t start early enough, when I got older, I wouldn’t be able to cope with the hardship,” she said.

### Building a farm

In her previous career, she gained extensive knowledge of construction materials and building techniques, so supervising the construction of a poultry farm was easy. Even though it was her first project, she was able to get it done on time and without going over budget.

She started with two 16x120x3m houses made from 5cm-thick sandwich wall panels, with a stocking density of 10.4 birds/sq m for a total of 20,000 birds/house at a live weight of 2.5 kg/bird. The floor is slightly sloped from the center on both sides so that drips from nipple drinkers



Nattakan Yimthim





*Right: Panya Boonprasert discusses with Nattakan Yinthim on chick management*

*Below: Each house is fitted with 10 exhaust fans. The farm uses Isowall sandwich panels which insulate the house against hot weather and stop air leaks.*



and wet manure will not accumulate under the bedding material. The farm has Department of Livestock Development GAP certification and water quality has been tested.

The construction cost is around 2,500 baht/sq m. Equipment and installation costs add around 1.25 million baht/house. She expects to break even with 3-4 years.

The design allows for fast air movement and optimal air quality to comfort the birds during the hot summer and mon-

soon season. Fresh air is drawn in and travels across the house in a longitudinal direction.

The house is fitted with 10 52-inch-diameter fans driven by 1.5 hp motors, static pressure around 0.1 inch of water, air exchange capacity around 2-3.5 m/sec. There are 16 cameras in the house to provide remote monitoring of the flock. For the brooding period, a total of 50 250-watt heat lamps are installed three metres apart to cover the entire house. Two weighing scales at the front and rear

of the house are used to obtain weight gain data.

The house has four feeding and five drinking lines so that feed and water is easily accessible to all birds. A drinker supplies 18-20 birds, flow rate is 90-100 ml/minute.

A 14-tonne silo supplies each house. A bulk materials hauling truck is being purchased to ensure an uninterrupted feed supply.

She decided to buy a mobile app specifically designed for broiler rearing. The software manages air movement and lighting, and tracks water and feed consumption. The system is programmed to optimize flock growth potential and comfort.

Data from the poultry houses is sent to computers in the control room. The data is transmitted on a real-time basis and is accessible via mobile phones. Producers can track animal performance and monitor irregularities to prevent problems from getting out of hand.

Strong biosecurity prevents bird flu which is mostly found in migratory wild birds. Also, workers have to disinfect their boots and take a shower before entering the rearing areas.

With the automated system, one worker can look after as many as 20,000 birds/house.

She plans to add another two houses (18x120m) after the first phase of construction is completed. ■

## Farm 9 Kaifoods revs up processing capacity in Phitsanulok

**Farm 9 Kaifoods Co Ltd is gearing up to process 100,000 birds/day from its plants in Chiang Mai, Lampoon and Phitsanulok.**

Dr Karop Arntaisong, general manager of Farm 9 Kaifoods - Phitsanulok, said the company's processing plant in Prompiram has been certified and has an export permit issued by Thailand's DLD. The facility is the company's flagship processing plant.

The plant operates two shifts/day, processing around 80,000 birds/day. Recently, it signed an agreement with a Chinese counterpart to export around 1,500 tonnes/month to China.

China is a huge market for byproducts and buyers are willing to pay extra. Elsewhere, the market prefers breasts and thighs," he said.

The company has set aside an investment budget to upgrade its processing operation

and boost volume to 100,000 birds/day. The upgrade also includes larger work areas, cold storage, an air blast freezer, etc.

The company plans to raise around five million birds, or around 50% of the operational requirements from its own farms, with contract growers and alliances providing the balance.

Breeder farm and hatchery construction is underway. It is fortunate that the market has ample day-old chick supplies at a reasonable cost, he said, but added that the company is ready to jump start construction should the chick supply become tight.

Growers are mostly located within 150 km from the processing plant at Prompiram, Phitsanulok. Processing weight is typically 2.5 kg.

At present, it has around 89 retail shops selling chilled chicken meat and other food products in the upper north of the country.



*Dr Karop Arntaisong*

The company operates in Chiang Mai and Lampoon. It recently opened a processing plant and increased the number of contract growers in Phitsanulok. It has sustained annual growth of 20% for several years. ■

# DSM launches Sustell™ sustainability service

**DSM HAS LAUNCHED SUSTELL™**, a digital and data-driven sustainability service that delivers accurate, simple, and actionable farm-level solutions for improving the environmental footprint and profitability of animal protein production.

DSM developed Sustell™ together with Blonk, a leader in Life Cycle Analysis (LCA) and sustainability performance in the food and agriculture fields.

The Sustell™ service is built around a state-of-the-art Intelligence Platform that is connected to the Blonk APS-footprint tool, together with an “Expert Center” made up of a team of DSM and Blonk experts in LCA, animal nutrition and sustainability.

The Expert Center partners with animal protein producers, assessing the baseline environmental footprint of their animal production using their actual farm and feed data rather than industry averages and proxy data sets, and then develops case-specific intervention scenarios known as “what-if” models to make measurable sustainability improvements.

In this way, Sustell™ combines an advanced, powerful sustainability calculation tool that utilizes real farm data, with expert knowledge, tailor-made, practical solutions and business development projects to unlock the value of sustainability.

DSM touts Sustell™ as a global service, built on validated protocols, calculation methodologies and proven processes that meet international standards. It provides accurate, globally recognized, comparable analyses and results of environmental impact assessments, interventions and improvements throughout the animal protein value chain.

Covering the 17 largest agricultural producing countries, it is compliant with the internationally recognized FAO LEAP (Livestock Environmental Assessment and Performance) and Product Environmental Footprint Category Rules (PEFCR), and uses calculation guidelines from IPCC, and in alignment with ISO 14040/44.

The tool analyzes the environmental impact of 19 different categories, including climate change, resource use, water scarcity, marine and freshwater eutrophication, and ozone depletion.

By providing deep insights into farm-level emissions Sustell™ opens new possibilities for the wider value chain, including the ability to certify and incentivize sustainable farm practices. For example, retailers and financial institutions will be able to objectively manage the risks and opportunities relating to the environmental footprint of animal protein. In addition, Sustell™ enables farmers to accurately forecast the impact of sustainability measures on financial performance.

David Nickell, vice-president of Sustainability & Business Solutions at DSM Animal Nutrition & Health, said that Sustell™ “achieves the seemingly impossible,” by simplifying the complexity of measuring, validating and improving the environmental sustainability of animal protein transparently, scientifically, farm by farm, system by system. ■



## Aviagen Management Essentials



### Dr. Luis Vera Kellet

Technical Services Manager, Ross Asia Pacific

#### Author Biography:

Luis Vera Kellet earned a Doctorate of Veterinary Medicine (DVM) from Universidad de Chile, and gained health, vaccination and HACCP experience in Grandparent, Parent Stock and hatcheries before joining Aviagen in 2012 as a Technical Services Manager. In 2016, Dr. Kellet became a Technical Service Veterinarian for North and Latin America. Since 2018, he has served as a Ross Technical Services Manager in Asia, supporting customers in Japan, Myanmar, Thailand, Indonesia, The Philippines and Sri Lanka.

#### Author Quote:

Evaluating the flock condition before light stimulation is a critical approach to ensuring birds are ready to start production. Uniformity, proper fleshing and fat deposit evaluations (pin bones) before lighting the flock will result in an even response to both light and feed stimulation and will give a good base for persistency of production and chick output.

## Female Assessment before Light Stimulation - a Simple, Practical and Noninvasive Approach

### Objective:

The purpose of assessing females is to evaluate overall flock condition in terms of breast conformation and fat deposition in a noninvasive way before light stimulating the flock.

### Key Points:

Assessment should be made at 16 weeks of age. Prior to assessing females, prepare pens with separate feeding systems to separate under-fleshed birds from the rest of the flock.

1. All birds will need to be evaluated individually by palpating the breast. Each evaluation should be recorded to determine the percentage of under-fleshed birds within the flock.

### Birds must be handled in a calm and correct way by people who have been appropriately trained. Bird welfare must be a priority at all times.

2. To palpate the breast, hold an individual bird by both legs and run the hand along the length of the breast (over the keel bone and the prominence of the keel bone), feeling the shape, volume and tone of the breast muscle on either side of the keel bone. It should only take a few seconds to decide if a bird is ideal or under-fleshed.

If the keel is prominent the bird is under-fleshed.

3. Under-fleshed birds should be given extra feed or have their feeding profile adjusted as needed. The goal is for under-fleshed birds to reach the same feed allocation as ideal birds by week 19. Time and extra feed will allow the bird to create fat reserves around the pin bones.

4. At 20 weeks of age, take a representative sample from all pens (minimum of 2% of the house or pen population; or a minimum 50 samples per 200 birds). Record individual evaluations of each bird by:

- breast conformation,
- secondary sexual characteristics (comb and wattles being developed and red) (Figure 1),
- pin bone spacing (Figure 2), and
- fat deposition around the pin bones.

5. To evaluate the condition of secondary sexual characteristics by evaluating comb and wattle development:

- If combs and wattles are big and deep red, categorize them as ideal.
- If combs and wattles are small and pale, categorize them as poor.

**FIGURE 1.** An example of a young female with a well-developed comb and wattles that are red in color (on the left) and an immature female with an under-developed comb and wattles (on the right). Assessing the shape of the breast in females, under, ideal and over.



6. To evaluate pin bone spacing, hold the bird by the top of both legs and gently press finger(s) between the pin bones of the bird (Figure 2). Birds are at point of lay when at least 80% of the females have a pin bone spacing of 3 fingers (Table 1). Refer to Aviagen's How Tos for Broiler Breeder Management for more information on measuring pin bone spacing.

7. Feel the pelvic bones to determine the fat deposition around the pin bones:
  - If they are round and soft, categorize them as ideal.
  - If they are sharp and more pointed, categorize them as poor.

**FIGURE 2.** How to correctly hold the bird for pin bone evaluation.



**TABLE 1:** Changes in pin-bone spacing with age.

Age	Pin-bone Spacing	Approximate Distance Between Pin Bones
115 days	One finger	
21 days before first egg	1½ - 2 fingers	$1.9 = 2.5 \text{ cm } [0.75 \text{ in} - 1 \text{ in}]$
10 days before first egg	2 - 2½ fingers	$2.4 = 4.2 \text{ cm } [1.5 \text{ in} - 1.7 \text{ in}]$
Point of lay	3 fingers	$3.0 = 5.0 \text{ cm } [2.0 \text{ in} - 2.5 \text{ in}]$

If the overall flock assessment results reveal 80% of the birds as ideal, the flock is ready to be lightstimulated.

If the results are less than 70% consider delaying the light stimulation.

Aviagen and the Aviagen logo are registered trademarks of Aviagen in the US and other countries.

All other trademarks or brands are registered by their respective owners.

© 2020 Aviagen



## Smart Pellet makes mill operations smoother

**WITH THE ADDITION OF A NEW FEATURE** for steam flow control, Smart Pellet mill control software is optimizing the pelletizing process better than ever before.

Patana Sinthara, managing director of P&P Control System Co Ltd, an affiliate of TAT Energy and Engineering Co Ltd, said that rather than relying on traditional temperature sensors to manage steam flow, the new system steadily maintains the correct temperature to prevent dies blocking and die slippage.

The fourth generation automated steam valve control system also reduces human error and keeps the mill running uninterrupted, reduces wear and tear on parts, and avoids costly downtime.

Smart Pellet's precise steam controlling flow meter makes mill start-up easier with less errors compared to starting manually. As a result, one worker can operate more than one pellet mill at a time whereas in the past, each pellet mill needed its own operator.

Smart Pellet determines optimal conditions based on feed formulas. The software controls steam and die speed, evaluates raw ingredients and looks for the best operating parameters. P&P also offers a fat addition system at the die as an option. Fat spraying works in line with the production pace.

Retention can be set as required to eliminate feed-borne pathogens.

The operator simply determines output goals in terms of tonnes/hour. Then Smart Pellet will calculate mash fill up rate and conditioner speed to meet the required retention time. The roller and die will operate corresponding to the output goal.

Smart Pellet also reports roller speed which helps operators detect faults dur-

ing operation and can slow down or halt conditioner and feeder operations to prevent die slippage and clogging. Also, roller alignment can be done in real time.

The software automatically adjusts the gap between the roller and die to an idle position to reduce wear. Too large of a clearance will affect pellet quality and output.

Smart Pellet is compatible with any pellet mill and heat treatment system. For old machines, P&P Control System's service engineers can customize the software and controls to interface with customers' pellet mills and conditioners.

Correct working gap between roller and die is determined based on temperature and ampere readings which indicate motor load. This is achieved via a feedback mechanism where the encoder or sensor sends a signal to a programmable logic controller that processes the data and sets the optimal distance between the die and the roller. Auto gap setting prevents roller and die wear when operators need to run the pellet mill to clear out leftover feed from the die.

When the rollers resume full operation, there is no gap between the roller and dies. The sensors adjust the working gap to optimize pellet condition. The new feature avoids the hassle of setting up new parameters when starting the next formula.

The system generates reports covering capacity utilization, total tonnage/day and month, hours of use of dies, KW/hour/tonne, ampere load, and output – tonnes/hour. The software generates an e-report that is available on various platforms such as mobile phones, notepads and computers.

Smart Pellet has been on the market for over 20 years and is constantly being refined to improve accuracy and reduce production costs. ■



Patana Sinthara



Smart Pellet's touch panel and computer is compatible with any pellet mill and conditioner

## Traimongkolkul Farm to invest in new layer house and feed mill

**A**fter taking up egg sales as a leisurely evening sideline 28 years ago, Somchai Traimongkolkul, founder of Traimongkolkul Farm, invests over 80 million baht in a 70 tonnes/day feed mill, a new layer house and an egg grading unit.

The new layer house and feed mill, which will be operable in Q3, 2021, is

an expansion from his first 30,000-bird layer house that was built in 2015. Since then, the company has sustained 30% growth per annum due to the high quality of its eggs, he said.

*Somchai Traimongkolkul at temporary egg collection station. The eggs are delivered daily to the company's outlets in Nakhon Pathom 70 km away.*





A new layer house (14x112x4.3m), holding 67,000 birds, fitted with 24 units of 50-inch 1.5 hp fans, air speed 3 m/sec, cooling pad area 153.6 sq m. The fully automated house uses Big Dutchman's Viper controller to monitor light intensity, air movement, feed and water intake.

An accountant by training, Mr Somchai was already familiar with construction and procurement and was able to build his layer house at a very competitive price.

Mongkol Aimot, general manager, said the company currently supplies more than 500,000 eggs/day to wholesalers in Nakhon Pathom and customers in southern Thailand, including Phuket, Surat Thani, Chumphon, Pattani, Yala and Narathiwat. In the medium term, it will supply up to 80% of the eggs from its own farms.

Besides selling eggs at the farm, the company runs an outlet with grading machines in Nakhon Pathom market, 50km east of the farm.

Mr Somchai said the investment was geared to meet the public's rising expectations for fresh and good quality eggs.

Plans for the new 70 tonnes/day feed mill worth 15 million baht are underway. The mill will supply mash feed for internal use and is expected to slash production costs per egg by 0.40-0.70 baht.

GAP certification will come in 2021, ahead of Trimongkolkul Farm's development of its own brand.

### Production

Trimongkolkul Farm uses Lohmann brown hens. Production starts with



Somchai Traimongkolkul and Mongkol Aimot



An egg grading facility capable of grading 300,000 eggs/day.

17-week-old pullets. Eggs per hen at 72 weeks of age average around 320-330 vs the industry standard of 316. He refrains from using antibiotics and vaccinations. Proprietary feed additives are used to improve feed intake, persistency and egg shell quality, and to keep the birds healthy. Mortality is around 0.01%/week, he added.

Stocking density is 450 sq cm/bird, feeder space 10 cm/bird, 20 birds/nipple and air speed 3 m/sec. The manure is removed everyday by conveyors and sold to farmers nearby.

Eggs are collected daily and delivered to customers the same day. Freshness, weight and cleanliness differentiates Traimongkolkul eggs from competitors, he said.

Despite its know-how in feeding and flock management, the company cannot charge a premium for its eggs. Selling prices are in line with the weekly price announced by Thailand's Association of Hen-Egg Farmers, Traders and

Exporters. Similarly, designer eggs are not doing well as consumers are reluctant to pay extra.

A curve conveyor with a speed of 6.5 m/minute, keeps egg defects lower than 1%. Cracked and misshaped eggs are sold at a discount. Cages, equipment and accessories are from Big Dutchman. He has been using Big Dutchman equipment from the beginning because he likes their design and prompt after-sales service.

At the end of rearing, hens with 2.1 kg bodyweight are sold to traders. Heavier spent hens sell for a 2 baht/kg premium above the market price, he said.

The new state-of-the-art, two-storey layer house will have a capacity for 100,000 birds. The house will have five rows of battery cages stacked eight levels high with automatic manure collection.

Side curtains are used. In the event of a black out, the curtain drops automatically to keep the birds safe from suffocation. ■



# Grimaud Frères launches genomic selection program for ducks

By Guillaume Le Mignon, Grimaud Frères R&D engineer

In April, French poultry breeding company Grimaud Frères hatched its first batch of DNA-derived ducklings for genomic selection, with the hopes of speeding up improvements in duck genetics.

The move comes as Groupe Grimaud begins applying its “Genetech” multi-species R&D platform that facilitates genomics research already acquired by the group’s other subsidiaries, such as Novogen (laying hen genetics) or Choice (porcine genetics).

The duck industry can look forward to a range of benefits from this effort, including a sharp acceleration in genetic progress thanks to potentially higher selection pressure, faster estimation of future breeding stock, and greater accuracy of the genomic values as compared to the genetic values.

Also, selection of complex traits to be measured is expected to become more

effective, such as measurable traits late in an animal’s life as well as behaviour, mortality, brooding, meat quality, laying potential of breeding males and traits of low heritability including maternal traits or resistance to disease.

Because genomic programmes require significant forward planning, Grimaud Frères targeted its most strategic lines more than five years ago to implement genomic selection.

The DNA of all the breeding stock of these lines was thus collected and then stored cold to constitute so-called “reference” populations composed of thousands of subjects.

To develop the molecular tools necessary to implement genomic selection, Grimaud Frères has participated since 2016 in the European “CanArray” project which has enabled the very first chip containing 600,000 SNP (Single nucleotide polymorphism) multi-species



palpated markers for meat Muscovy, meat Pekin, mule parents and other wild species to be launched internationally contained on a so-called “high density” chip.

These SNPs correspond to localised variations of a single nucleotide base of DNA that are very frequent and appear consistently along the DNA. These markers make up the majority of the DNA variations and are used to estimate the effects of chromosome portions on different traits of interest.

Grimaud Frères teams in March successfully launched the very first SNP chip specially dedicated to their lines. ■

## Big turnout for Trouw’s Feed Techno School 2021

More than 500 participants from Asia & Europe attended a two-day Feed Techno School 2021 hosted in Bangkok recently, said Dr Kai-J. Kühlmann, Regional Program Manager, Feed Safety for Trouw Nutrition Asia-Pacific.

The webinar program is specially tailored for engineers, production teams, formulators and QA and QC personnel as often ‘engineering’ the feed formula envisioned to high quality feed is challenged by tropical feed process conditions. The program covered raw material storage and conveying procedures, feed ingredient processing, dosing-grinding-mixing, gelatinization as well as moisture optimization.



Specifically, the program touched on particle sizes suitable for optimizing the growth of layers, broilers and swine and, also discussed challenges that feed producers may encounter with alternative raw materials.

Trouw Nutrition is willing to address customer problems on a one-to-one basis upon request to support the company’s ultimate goal of ‘Feeding the Future’. ■





# PHYTOBIOTICS

## 20 years at your side

Since its foundation in 2000, Phytobiotics has been your reliable partner for high-performance additives for modern agriculture. Our partnerships are characterized by respect, personality and trust. That's why we look forward to many longstanding global relationships.

Because our overall goal is to make food safer, agriculture sustainable and first and foremost our customers' businesses all over the world more successful.

New!

**SANGROVIT®**

**miracōl**

**active**

**plexomin®**

**PHYTOBIOTICS**  
Be curious. Be brave. Be genius.

Would you like to learn more about our holistic concepts for sustainable and modern agriculture?  
Please contact us: Phytobiotics (Thailand) Co., Ltd | 202 Le Concorde Tower, Rajchadapisek Road  
Huaykwang | Bangkok | Thailand 10310 | +66 26942498 | [asia.info@phytobiotics.com](mailto:asia.info@phytobiotics.com)



# STRENGTHEN YOUR DEFENSE AGAINST SWINE VIRUSES

**FEED BIOSECURITY & WATER HYGIENE**



Whether your goal is to defend against the virus, control the outbreak or restore your production, feed biosecurity and water hygiene should always be prioritized.

With an active blend of organic acids including HMTBa, ACTIVATE® nutritional acidifier reduces pH, assisting in recovery from stressful conditions such as infectious diseases, offers sustained protection against viruses in feed and water and improves growth performance.

**NOVUS**®  
SOLUTIONS SERVICE SUSTAINABILITY™

[WWW.NOVUSINT.COM](http://WWW.NOVUSINT.COM)

\*Novus and \*ACTIVATE are trademarks of Novus International, Inc., and is registered in the United States and other countries

\*FORMYCINE is a trademark of Novus Spain, S.A. and is registered in the United States and/or other countries. © 2020 Novus International, Inc. All rights reserved.