

Balancing the gut microbiome for optimal poultry performance

Developed using revolutionary waterline technology and backed by science, IFF's recently launched dual-strain direct-fed microbial (probiotic) offers a unique advantage when combating evolving microbial challenges.

BY DR. CEINWEN EVANS, DANISCO ANIMAL NUTRITION & HEALTH (IFF)

Adiverse microbiome is known to support nutrient absorption, improve feed conversion and enhance immune function and, as such, contributes to healthier birds and more sustainable production. In fact, given continued pressure to move away from antibiotics, creating a healthy gut environment where beneficial bacteria are encouraged to thrive is arguably more important than ever. The good news is that producers now have access to a unique solution — Enviva DUO. This dual-strain Direct-Fed Microbial (DFM, probiotic) has been shown to support the growth of beneficial bacteria in the gut for optimal bird performance. Not only that, our revolutionary waterline technology means it always disperses evenly throughout water distribution systems, without settling or build up — ensuring every bird receives the full dose of the dual-strain DFM, even if feed intake decreases during times of challenge. So how does it work?

Positive mode of action

A blend of two complementary non-spore forming bacteria, the dual-strain probiotic bypasses the stomach and colonises the gastrointestinal tract where it interacts selectively with commensal bacteria and stimulates the production of short chain fatty acids (SCFAs) which reduce the pH. By positively changing the gut environment in this way, this innovative dual-strain probiotic microbial helps to:

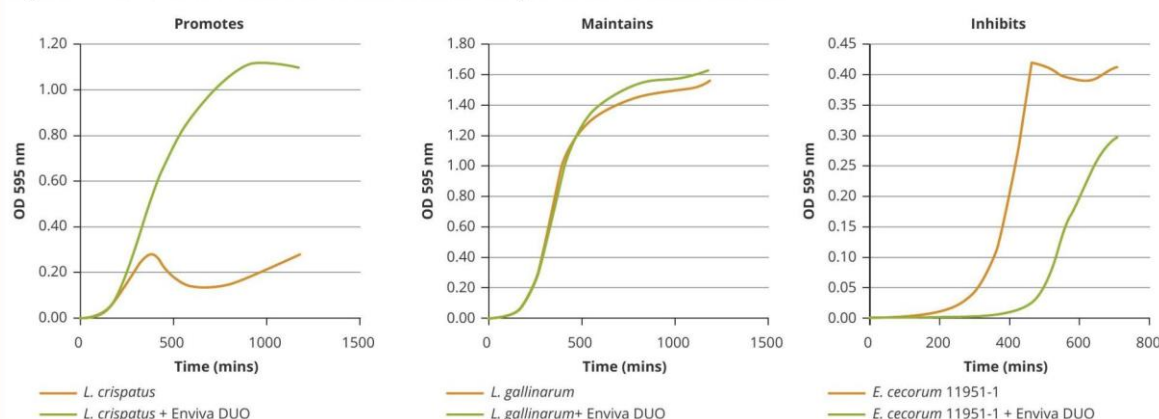
- Balance the gut microbiome: Creates conditions that favour the growth of beneficial bacteria, such as *Lactobacillus*, but discourages growth of *Escherichia coli*, *Salmonella*, and other potentially non-beneficial bacteria.

- Enhance gut integrity: Fuels intestinal cell function and strengthens protection against potentially non-beneficial bacteria.

- Support immune function: Reduces inflammatory response and improves the ability of the bird to cope with gut disturbances and stresses.

Ultimately, these factors interact with each other to create a favorable nutrbiotic state — where nutrition, the microbiome and gut & immune function are optimized — and poultry performance improves as a result. Birds are less likely to suffer intestinal disturbance and better able to handle physiological stressors, potentially leading to quicker recovery following challenges. Digestibility and nutrient uptake also increase, as does dietary fibre breakdown.

Figure 1 – Enviva DUO strain cfs interacts selectively with commensal bacteria



The dual-strain Direct Fed Microbial has been shown to support the growth of beneficial bacteria in the gut for optimal bird performance. Photo: Morten Larsen Photography.

Advanced waterline technology

The fact that this solution has been specifically developed for waterline application brings key benefits from an operational point of view. First, our unique technology ensures that it disperses evenly and flows well through water distribution systems, without sedimentation or clogging — even after 50 hours in a stationary waterline. Second, it is highly stable in the waterline, regardless of the hardness of the water (Figure 1). What's more, it's backed by science. This advanced administration method means producers can be confident that the dual-strain probiotic reaches every bird right to the back of the waterline and is not reliant on feed intake. Plus, they have the flexibility to target individual houses, farms and lower performing birds as needed.

Proven results

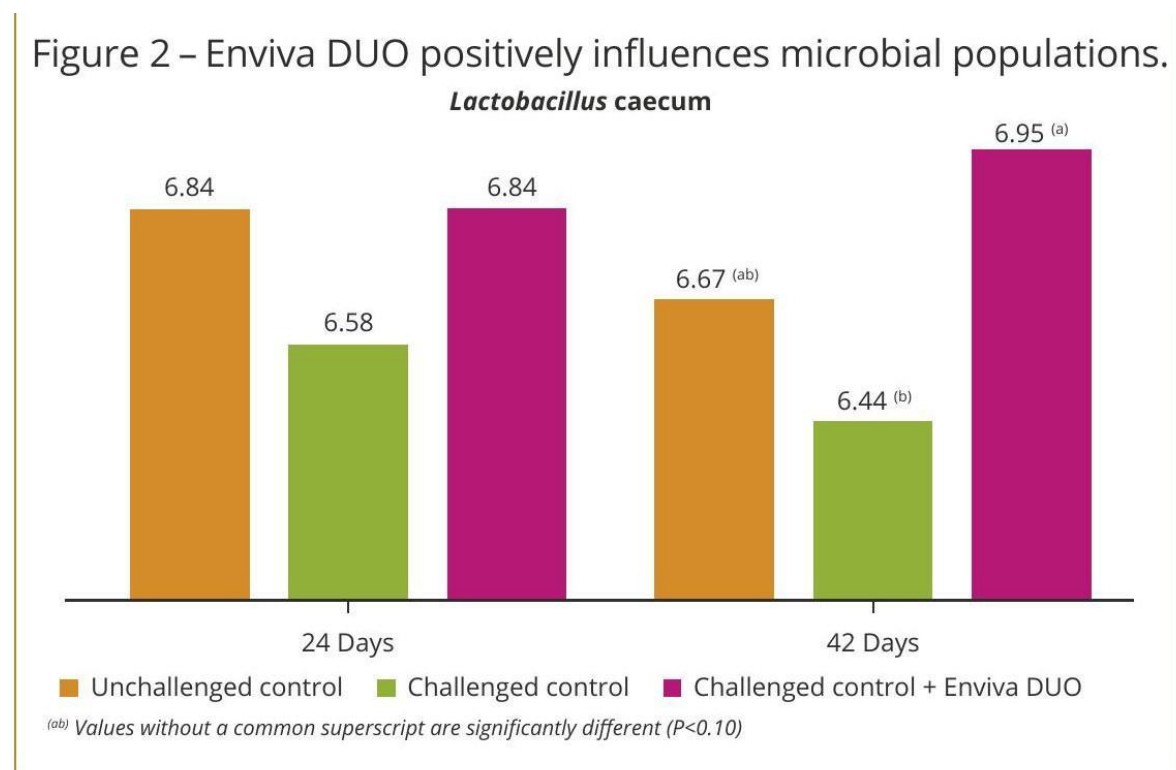
Credible evidence to support this DFM is vital and a recent study provides robust insight into its beneficial effect on microbial populations in broilers. A total of 1,440 male Ross 308 broilers were divided into three treatments, each with 12 replicate pens (40 birds per pen). All were given a mixed grain diet, ad libitum, as crumble during the starter phase (days 1-8) and pellets during both the grower phase (days 15-28) and finisher phase (days 29-42). The three dietary treatments were

an unchallenged control (UC), challenged control group (CC) and a challenged control group receiving Enviva DUO at 1.0×10^8 CFU per bird/day administered through the waterline system via a Dosatron.

The challenged control used in this trial, which combined a coccidial challenge (*Eimeria*) with a *Clostridium perfringens* inoculation, was administered on days 16-20. To determine the effect of the new DFM on microbiome populations, caecal swabs were taken from 24 birds in each of the three treatments on days 24 and 42 totalling 252 swabs. These samples were evaluated for counts of both *Lactobacillus* and *C. Perfringens*. Analysis shows that administering this solution to the challenged birds results in two positive outcomes. Firstly, the beneficial *Lactobacillus* count is restored to the level of the unchallenged control and secondly, the *C. perfringens* count is numerically reduced to similar levels seen in the unchallenged control. (Figure 2)

Solid combination

In conclusion, these findings demonstrate that this new waterline microbial supports the growth of beneficial microbe species in challenged birds. This positive influence on microbial populations, together with its unique waterline technology, makes Enviva DUO an essential solution for producers looking to improve the health, resilience and performance of their flocks.



Bilansowanie mikrobiomu jelitowego dla optymalnej wydajności drobiu

Opracowany przy użyciu rewolucyjnej technologii linii wodnej i poparty nauką, niedawno wprowadzony na rynek dwustopniowy mikrobiom (probiotyk) firmy IFF oferuje wyjątkową przewagę w walce z ewoluującymi wyzwaniami mikrobiologicznymi.

DR. CEINWEN EVANS, DANISCO ANIMAL NUTRITION & HEALTH (IFF)

Wiadomo, że zróżnicowany mikrobiom wspomaga wchłanianie składników odżywczych, poprawia konwersję paszy i wzmacnia funkcje odpornościowe, a jako taki przyczynia się do zdrowszych ptaków i bardziej zrównoważonej produkcji. W rzeczywistości, biorąc pod uwagę ciągłą presję na odejście od antybiotyków, tworzenie zdrowego środowiska jelitowego, w którym pożyteczne bakterie są stymulowane do namnażania się, jest prawdopodobnie ważniejsze niż kiedykolwiek wcześniej. Dobrą wiadomością jest to, że producenci mają teraz dostęp do unikalnego rozwiązania - Enviva DUO. Wykazano, że ten podwójny szczep Direct-Fed Microbial (DFM, probiotyk) wspiera wzrost pożytecznych bakterii w jelitach, zapewniając optymalną wydajność ptaków. Co więcej, nasza rewolucyjna technologia linii wodnej oznacza, że zawsze rozprasza się równomiernie w systemach dystrybucji wody, bez osiadania lub kumulowania się - zapewniając, że każdy ptak otrzymuje pełną dawkę podwójnego szczepu DFM, nawet jeśli spożycie paszy spada w okresach stresu. Jak to działa?

Pozytywny sposób działania

Dzięki mieszance dwóch uzupełniających się bakterii, które nie tworzą przetrwalników, probiotyk z podwójnym szczepem omija żołądek i kolonizuje przewód pokarmowy, gdzie wchodzi w selektywną interakcję z bakteriami komensalnymi i stymuluje produkcję krótkołańcuchowych kwasów tłuszczowych (SCFA), które obniżają pH. Poprzez pozytywną zmianę środowiska jelitowego w ten sposób, ten innowacyjny podwójny szczep probiotyczny pomaga w:

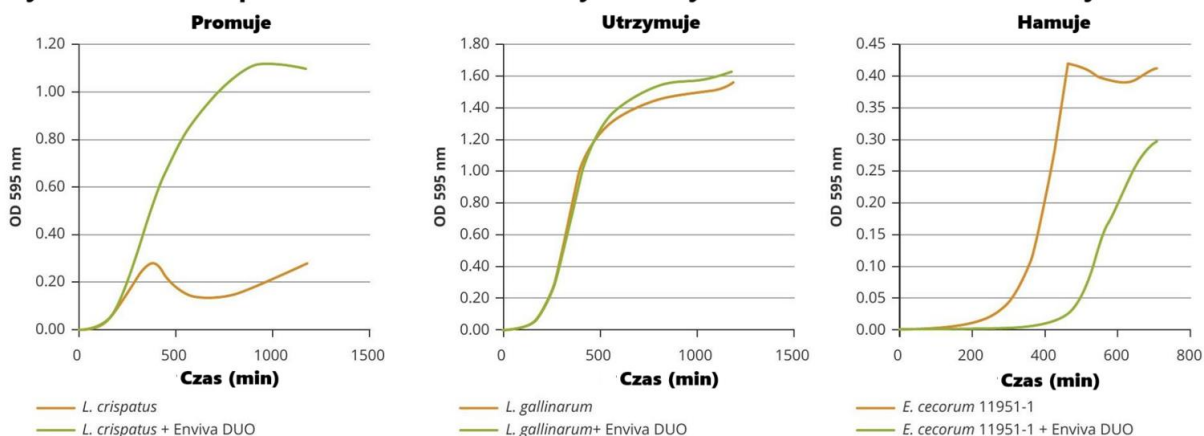
- Zrównoważyć mikrobiom jelitowy: Tworzy warunki, które sprzyjają rozwojowi korzystnych bakterii, takich jak *Lactobacillus*, ale hamują wzrost *Escherichia coli*, *Salmonelli* i innych potencjalnie niekorzystnych bakterii.

- Poprawia integralność jelit: Wspomaga funkcjonowanie komórek jelitowych i wzmacnia ochronę przed potencjalnie niekorzystnymi bakteriami.

- Wsparcie funkcji odpornościowych: Zmniejsza reakcję zapalną i poprawia zdolność ptaków do radzenia sobie z zaburzeniami jelitowymi i stresem.

Ostatecznie czynniki te współdziałają ze sobą, tworząc korzystny stan nutribiotyczny - w którym odżywianie, mikrobiom oraz funkcje jelit i układu odpornościowego są zoptymalizowane - a w rezultacie poprawia się wydajność drobiu. Ptaki są mniej narażone na zaburzenia jelitowe i lepiej radzą sobie ze stresorami fizjologicznymi, co potencjalnie prowadzi do szybszego powrotu do zdrowia po wyzwaniach. Zwiększa się również strawność i wchłanianie składników odżywczych, a także rozkład błonnika pokarmowego.

Rysunek 1 - Szczep Enviva DUO cfs oddziałuje selektywnie z bakteriami komensalnymi



Wykazano, że podwójny szczep Direct Fed Microbial wspiera wzrost pożytecznych bakterii w jelitach, zapewniając optymalną wydajność ptaków. Zdjęcie: Morten Larsen Photography.

Zaawansowana technologia linii wodnej

Fakt, że rozwiązanie to zostało opracowane specjalnie do stosowania w linii wodnej, przynosi kluczowe korzyści z operacyjnego punktu widzenia. Po pierwsze, nasza unikalna technologia zapewnia równomierne rozpraszanie i dobry przepływ przez systemy dystrybucji wody, bez sedymentacji i zatykania - nawet po 50 godzinach w stacjonarnej linii wodnej. Po drugie, jest bardzo stabilny w linii wodnej, niezależnie od twardości wody (rysunek 1). Co więcej, jest to poparte badaniami naukowymi. Ta zaawansowana metoda podawania oznacza, że producenci mogą być pewni, że probiotyk z podwójnym szczepem dociera do każdego ptaka aż do tylnej linii wodnej i nie zależy od spożycia paszy. Ponadto, mają oni elastyczność w ukierunkowaniu na poszczególne kurniki, fermy i słabiej radzące sobie ptaki, w zależności od potrzeb.

Sprawdzone rezultaty

Wiarygodne dowody na poparcie tej DFM są niezbędne, a ostatnie badania dostarczają solidnych informacji na temat jej korzystnego wpływu na populacje drobnoustrojów u brojlerów.

Łącznie 1440 samców brojlerów Ross 308 podzielono na trzy próby, z których każda obejmowała 12 powtarzalnych kojców (40 ptaków w kojcu). Wszystkim podawano mieszaną dietę zbożową, ad libitum, w postaci kruszonki w fazie początkowej (dni 1-8) i granulatu zarówno w fazie wzrostu (dni 15-28), jak i w fazie końcowej (dni 29-42). Trzy próby żywieniowe obejmowały niekwestionowaną grupę kontrolną (UC), kwestionowaną grupę kontrolną (CC) oraz kwestionowaną grupę kontrolną otrzymującą Enviva DUO w dawce 1,0x10⁸ CFU na ptaka/dzień, podawaną przez system linii wodnej za pomocą Dosatronu.

Zastosowana w tym badaniu grupa kontrolna, w której połączono prowokację kokcydiami (*Eimeria*) z inokulacją *Clostridium perfringens*, była podawana w dniach 16-20. Aby określić wpływ nowego DFM na populację mikrobiomu, pobrano wymazy z jelita ślepego od 24 ptaków w każdej z trzech metod leczenia w dniach 24 i 42, w sumie 252 wymazy. Próbki te oceniono pod kątem liczby bakterii *Lactobacillus* i *C. Perfringens*. Analiza wykazała, że podawanie tego roztworu zakażonym ptakom skutkuje dwoma pozytywnymi rezultatami. Po pierwsze, korzystna liczba bakterii *Lactobacillus* została przywrócona do poziomu niezakażonej grupy kontrolnej, a po drugie, liczba bakterii *C. perfringens* została liczbowo zmniejszona do podobnych poziomów obserwowanych w niezakażonej grupie kontrolnej. (Rysunek 2)

Stała kombinacja

Podsumowując, odkrycia te pokazują, że ten nowy mikrobiom linii wodnej wspiera wzrost korzystnych gatunków drobnoustrojów u ptaków poddanych testowi. Ten pozytywny wpływ na populację drobnoustrojów, wraz z unikalną technologią linii wodnej, sprawia, że Enviva DUO jest niezbędnym rozwiązaniem dla producentów, którzy chcą poprawić zdrowie, odporność i wydajność swoich stad.

