Źródło: Poultry World, Volume 41, No 5 -2025 s. 26-27

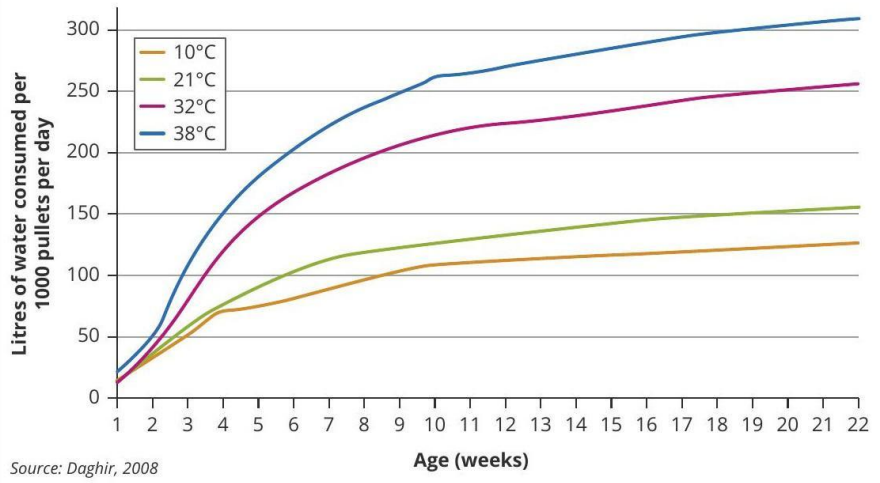
Supporting layer productivity in hot climates by adding organic acids to drinking water

When temperatures heat up, poultry performance and profitability can plummet. This production dilemma is especially concerning given that temperatures in the last decade have reflected the warmest years on record. Hot temperatures place additional stress on laying hens as heat stress reduces hens' feed intake, compromises laying, adversely affects health and increases mortality rates.

BY GISELI HEIM AND PETER SMID, TROUW NUTRITION

Much of the world's poultry production is located in hot climates: Asia accounts for the largest amount of egg production followed by the USA and Brazil. Some straight-forward and economically viable "best practices" can help support animals raised in hot conditions. For example, providing an unrestricted supply of clean cool drinking water and nutritional supports can help birds maintain feed intake and egg laying in hot conditions. These interventions are economically viable for producers and can help reduce mortality rates by more than 50%. Before addressing the research that support these findings, lets consider the costs that heat costs can pose for poultry production.

Figure 1 – Water consumption of growing pullets in different house temperature.



Source: Daghir, 2008

Mortality rates and red lights for farmers

Laying hen mortality rates pose a considerable threat to farmers' and integrators' profitability. In the EU, one dead laying hen at mid-production represents a loss of around € 18. This value jumps to € 36 when a laying hen dies at the start of the laying period. The genetic management manuals indicate that acceptable mortality rates range between 0.8 and 1.5% per week. Pereira et al. (2010), classified the mortality index as normal at < 1.2% and high at > 1.2 %. The ideal temperature for laying hens is from 18-24 °C. When exposed to 30 °C, hens eat less, lay smaller eggs, and eventually total egg production is reduced. A reduction in egg production and an increase in egg conversion ratio (ECR) are red lights for farmers, because fewer eggs laid with the same feed consumption means economic losses even without considering the cost of higher mortality. Although environmentally controlled house systems can maintain cooler temperatures, such housing is not widely used in many production regions. Poultry farms in hot climates typically have open houses, meaning they cannot regulate temperature and need to rely on other strategies. Management practices, such as providing

adequate nutrition and a good environment can help mitigate the challenges hens face in hot climates and heat waves. The quality and temperature of water can also help hens reduce their body temperature and maintain feed intake, supporting good egg production.

Managing heat stressed flocks

Water intake is the key to good feed intake, especially in hot climates. Birds can reduce body temperature by drinking cool water. The feed intake ratio at 15°C for example is 1.8 while at 30-35°C it is 4.9, which is a common situation in open houses in hot climates. According to Daghir (2008), pullets drink twice as much per day at 38°C as compared to 21°C (Figure 1). Therefore, cool water of good quality should be always supplied. To support cost-effective egg production in these climates — especially during heat waves — smart strategies must be applied. Maintaining a healthy gut is a key factor for better digestion and absorption of nutrients, especially good calcium absorption, which supports a stronger eggshell. Having more balanced intestinal microbiota also contributes to cleaner eggs. A variety of feed additives have been promoted to support gut health, including phytogenics, probiotics, prebiotics and organic acids. In general, their effects are related to gastrointestinal microbial balance, morphology and digestion. Some solutions can be added via water, such as blends of free and buffered-organic acids. Seiko carried out five laying hen trials in different countries, many in hot climates. The application of Seiko AlpHa in water resulted in improvements in laying performance (+2.5%), egg conversion ratio (ECR, -2.01 %), and mortality rate (-53.9%) (Table 1).

Photo: Koos Groenewold

In nature, layers have the tendency to prevent heat stress, whereas in more intensive production systems they need some support to cope with heat.

Reduced mortality, improved ECR

Reducing the mortality rate to 3.8% (53.9% of 7% [the average mortality rate] of 100,000 laying hens = 3,200 more active laying hens. The cost of a laying hen dying in the middle of the cycle is around € 16 per bird. This means, when supplementing with Seiko AlpHa, the profit is € 51,200 (3,200 [%] x 16 [€]). A 2.01% better ECR (Table 1) over the whole cycle means that 1.08 kg less feed is required per bird. 1.08 [kg] x 0.30 [feed price] = € 0.33 lower feed cost per laying hen. With 100,000 laying hens, this represents € 33,000 during a full cycle. Considering that 1% laying performance has an average economic value of € 0.28 per hen, a 2.5% better laying percentage (Table 1), results in € 0.70 per hen (€ 0.28x2.5 [improved laying percentage]). In a farm of 100,000 laying hens, this is € 70,000 for one full cycle. Therefore, total revenue, for the full cycle would be € 154,200.

Normally, the Seiko water additive would cost around € 0.28 per laying hen over the whole cycle. However, as heat stress should be considered, we will assume an average water intake, twice as high, resulting in an investment per bird of € 0.56. So, with 100,000 birds, the investment would be € 56,000 for the full cycle. Considering the above calculations, the ROI would be € 2.75 (€ 154,200/€ 56,000). This shows that smart nutritional strategies can help manage costs across the supply chain and benefit farmers' bottom line.

References available upon request

Table 1. Performance improvement of hens receiving organic acids[1] in water relative to control

Trials (T)	Country	Laying performance, %	Egg conversion ratio, %	Mortality[1], %
1	Colombia	+3.3	-	-6.6
2	Germany	-0.4	-1.1	-45.3
3	China*	+2.8	-1.9	-100
4	UK*	+1.7	-3.1	-100
5	Malaysia	+4.99	-1.9	-17.6
Average improvement, %		+2.5	-2.01	-53.9

*1 Selko AlpHa, Trial period: T1 (26781 hens): weeks 17-28, T2 (504 hens): weeks 18-72, T3 (240 hens): weeks 36-48, T4 (192 hens): weeks 17-42, T5 (100000 hens): 19 days. *R&D trial. 1Control vs Selko AlpHa (T1: 5.3 vs 4.9 %, T2: 9.5 vs 5.2 %, T3: 4.2 vs 0 %, T4: 1.04 vs 0 %, T5: 0.034 % vs 0.028%).*

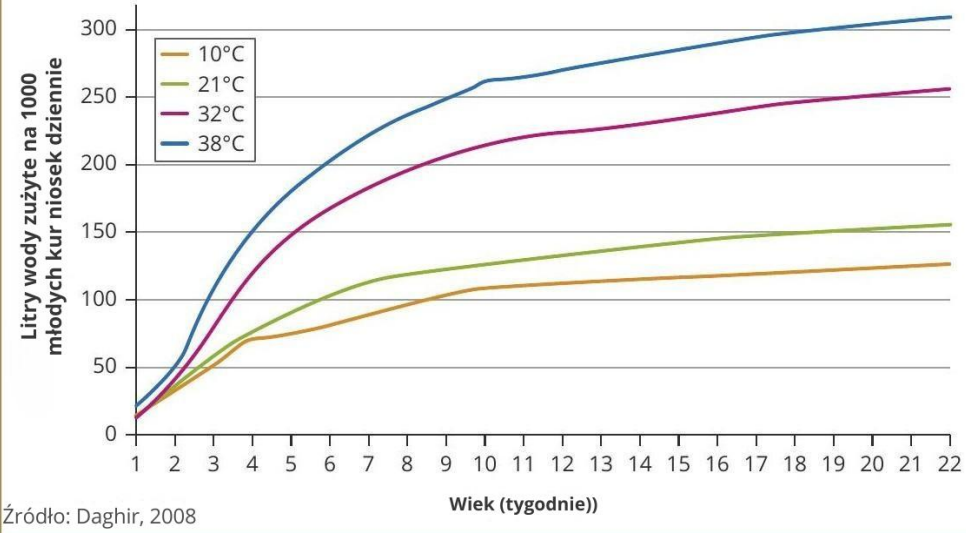
Wspieranie wydajności kur niosek w gorącym klimacie poprzez dodawanie kwasów organicznych do wody pitnej

Wraz ze wzrostem temperatury wydajność i rentowność drobiu mogą gwałtownie spaść. Ten problem produkcyjny jest szczególnie niepokojący, biorąc pod uwagę, że temperatury w ostatniej dekadzie były najwyższe w historii. Wysokie temperatury stanowią dodatkowy stres dla kur niosek, ponieważ stres cieplny zmniejsza spożycie paszy, negatywnie wpływa na nieśność, zdrowie i zwiększa śmiertelność.

GISELI HEIM I PETER SMID, TROUW NUTRITION

Większość światowej produkcji drobiu jest zlokalizowana w gorącym klimacie: największy udział w produkcji jaj ma Azja, a następnie Stany Zjednoczone i Brazylia. Proste i ekonomicznie opłacalne „najlepsze praktyki" mogą pomóc w utrzymaniu zwierząt hodowanych w upalnych warunkach. Na przykład zapewnienie nieograniczonego dostępu do czystej, chłodnej wody pitnej i suplementów diety może pomóc ptakom w utrzymaniu spożycia paszy i nieśności w gorących warunkach. Działania te są opłacalne dla producentów i mogą pomóc w zmniejszeniu śmiertelności o ponad 50%. Zanim przejdziemy do badań potwierdzających te ustalenia, rozważmy koszty, jakie upały mogą generować dla produkcji drobiu.

Rysunek 1 – Zużycie wody przez rosnące młode kury w różnych temperaturach w kurniku.



Źródło: Daghir, 2008

Śmiertelność i sygnały alarmowe dla rolników

Śmiertelność kur niosek stanowi poważne zagrożenie dla rentowności gospodarstw rolnych i integratorów. W UE śmierć jednej kury nioski w połowie okresu produkcyjnego oznacza stratę około 18 euro. Wartość ta wzrasta do 36 euro, gdy kura nioska umiera na początku okresu nieśności. Podręczniki dotyczące zarządzania produkcją niosek wskazują, że dopuszczalna śmiertelność wynosi od 0,8 do 1,5% tygodniowo. Pereira i in. (2010) sklasyfikowali wskaźnik śmiertelności jako normalny przy wartości < 1,2% i wysoki przy wartości > 1,2%. Idealna temperatura dla kur niosek wynosi od 18 do 24°C. W temperaturze 30°C kury jedzą mniej, składają mniejsze jaja, a ostatecznie zmniejsza się całkowita produkcja jaj. Spadek produkcji jaj i wzrost wskaźnika konwersji jaj (ECR) są sygnałem alarmowym dla hodowców, ponieważ mniejsza liczba jaj przy takim samym zużyciu paszy oznacza straty ekonomiczne, nawet bez uwzględnienia kosztów związanych z wyższą śmiertelnością. Chociaż systemy chowu z kontrolowaną temperaturą mogą utrzymać niższe temperatury, takie rozwiązania

nie są powszechnie stosowane w wielu regionach produkcyjnych. Hodowle drobiu w gorącym klimacie mają zazwyczaj otwarte kurniki, co oznacza, że nie można regulować temperatury i trzeba stosować inne strategie. Praktyki zarządzania, takie jak zapewnienie odpowiedniego żywienia i dobrych warunków środowiskowych, mogą pomóc w łagodzeniu wyzwań, przed którymi stają kury w gorącym klimacie i podczas fal upałów. Jakość i temperatura wody mogą również pomóc kurom obniżyć temperaturę ciała i utrzymać spożycie paszy, wspierając dobrą produkcję jaj.

Zarządzanie stadami narażonymi na stres cieplny

Pobór wody jest kluczem do dobrego spożycia paszy, zwłaszcza w gorącym klimacie. Ptaki mogą obniżyć temperaturę ciała, pijąc chłodną wodę. Na przykład wskaźnik spożycia paszy w temperaturze 15°C wynosi 1,8, podczas gdy w temperaturze 30-35°C wynosi 4,9, co jest typową sytuacją w otwartych kurnikach w gorącym klimacie. Według Daghir (2008) młode kury piją dwa razy więcej dziennie w temperaturze 38°C niż w temperaturze 21°C (rysunek 1). Dlatego należy zawsze zapewnić dostęp do chłodnej wody dobrej jakości. Aby wspierać opłacalną produkcję jaj w tych klimatach — zwłaszcza podczas fal upałów — należy stosować inteligentne strategie. Utrzymanie zdrowego jelita jest kluczowym czynnikiem dla lepszego trawienia i wchłaniania składników odżywczych, zwłaszcza dobrego wchłaniania wapnia, który wspiera wytrzymałość skorupki jaj. Bardziej zrównoważona mikroflora jelitowa również przyczynia się do czystszych jaj. W celu wsparcia zdrowia jelit promowanych jest wiele dodatków paszowych, w tym fitogeniki, probiotyki, prebiotyki i kwasy organiczne. Ogólnie rzecz biorąc, ich działanie związane jest z równowagą mikroflory jelitowej, morfologią i trawieniem. Niektóre rozwiązania można dodawać do wody, np. mieszanki wolnych i buforowanych kwasów organicznych. Firma Seiko przeprowadziła pięć badań na nioskach w różnych krajach, w wielu z nich w gorącym klimacie. Zastosowanie preparatu Seiko AlpHa w wodzie spowodowało poprawę wydajności nieśności (+2,5%), współczynnika konwersji jaj (ECR, -2,01%) oraz śmiertelności (-53,9%) (Tabela 1).

Zdjęcie: Koos Groenewold

W naturze nioski mają tendencję do zapobiegania stresowi cieplnemu, natomiast w bardziej intensywnych systemach produkcji potrzebują pewnego wsparcia, aby poradzić sobie z upałami.

Zmniejszona śmiertelność, poprawiony wskaźnik ECR

Zmniejszenie śmiertelności do 3,8% (53,9% z 7% [średnia śmiertelność] 100 000 kur niosek = 3200 bardziej aktywnych kur niosek. Koszt śmierci kury nioski w połowie cyklu wynosi około 16 euro na ptaka. Oznacza to, że przy stosowaniu suplementu Seiko AlpHa zysk wynosi 51 200 euro (3200 [%] x 16 [euro]). Wzrost ECR o 2,01% (tabela 1) w całym cyklu oznacza, że na jednego ptaka potrzeba o 1,08 kg mniej paszy. 1,08 [kg] x 0,30 [cena paszy] = 0,33 € niższy koszt paszy na jedną kurę niosącą. Przy 100 000 kur niosących oznacza to 33 000 € w całym cyklu. Biorąc pod uwagę, że 1% wydajności

nieśności ma średnią wartość ekonomiczną 0,28 € na kurę, 2,5% lepszy wskaźnik nieśności (tabela 1) daje 0,70 € na kurę (0,28 € x 2,5 [poprawa wskaźnika nieśności]). W gospodarstwie z 100 000 kur niosek daje to 70 000 € za jeden pełny cykl. W związku z tym całkowity przychód za cały cykl wyniósłby 154 200 euro.

Zwykle dodatek do wody Seiko kosztowałby około 0,28 euro na kurę nioską w całym cyklu. Jednakże, biorąc pod uwagę stres cieplny, założymy średnie spożycie wody dwukrotnie wyższe, co daje inwestycję na jednego ptaka w wysokości 0,56 euro. W przypadku 100 000 ptaków inwestycja wyniosłaby zatem 56 000 euro za cały cykl. Biorąc pod uwagę powyższe obliczenia, ROI wyniósłby 2,75 euro (154 200 euro/56 000 euro). Pokazuje to, że inteligentne strategie żywieniowe mogą pomóc w zarządzaniu kosztami w całym łańcuchu dostaw i przynieść korzyści finansowe rolnikom.

Referencje dostępne na żądanie

Tabela 1. Poprawa wydajności kur otrzymujących kwasy organiczne[1] w wodzie w porównaniu z grupą kontrolną

Próby (T)	Kraj	Wydajność niosek, %	Współczynnik konwersji jaj %	Śmiertelność, %
1	Kolumbia	+3.3	-	-6.6
2	Niemcy	-0.4	-1.1	-45.3
3	Chiny	+2.8	-1.9	-100
4	UK*	+1.7	-3.1	-100
5	Malezja	+4.99	-1.9	-17.6
Średnia poprawa, %		+2.5	-2.01	-53.9

1 Selko Alpha, Okres próbny: T1 (26781 kur): tygodnie 17–28, T2 (504 kur): tygodnie 18–72, T3 (240 kur): tygodnie 36–48, T4 (192 kury): tygodnie 17–42, T5 (100 000 kur): 19 dni. *Badania i rozwój. 1Kontrola vs Selko Alpha(T1: 5,3 vs 4,9%, T2: 9,5 vs 5,2 %, T3: 4,2 vs 0%, T4: 1,04 vs 0%, T5: 0,034 % vs 0,028%).