

26. Dodatki paszowe w preparacie mlekozastępczym

Najważniejsze w punktach

- W preparatach mlekozastępczych niemalże standardowo stosowane są różne dodatki paszowe
- Łączenie ze sobą wielu dodatków paszowych w jednym preparacie mlekozastępczym niekoniecznie musi być korzystne
- „Dosypywanie” przez hodowców dodatków paszowych do zakupionego preparatu mlekozastępczego może także nie przynosić pożądanych efektów
- W niektórych przypadkach łączenie ze sobą różnych dodatków paszowych w preparacie mlekozastępczym może mieć negatywny wpływ na efekty odchowu cieląt

Wstęp

W składach preparatów mlekozastępczych dla cieląt producenci na ogół stosują różne dodatki paszowe. Stosunkowo często w jednym preparacie mlekozastępczym można znaleźć nawet kilka różnych dodatków, co ma za zadanie poprawić efekty podawania takiego preparatu cielętom. Wyniki badań wskazują jednakże, że zastosowanie w preparacie mlekozastępczym kilku dodatków paszowych wcale nie musi być najlepszym rozwiązaniem, podobnie jak dodawanie ekstra przez hodowcę probiotyków, prebiotyków lub innych zakupionych „specyfików” do pójła z preparatu mlekozastępczego.

Dodatki paszowe – informacje ogólne

Dodatki paszowe to niemalże standardowy składnik pełnoporcjowych pasz oraz premiksów. Cel ich podawania zwierzętom może być różny, od lepszego pokrycia potrzeb pokarmowych, przez ograniczenia wpływu chowu i hodowli na środowisko, po poprawę ubarwienia zwierząt utrzymywanych w celach ozdobnych.

W przypadku cieląt najczęstszym celem stosowania dodatków paszowych jest usprawnienie funkcjonowania ich przewodu pokarmowego, a przez to zwiększenie efektywności wykorzystania składników pokarmowych, poprawa przyrostów masy ciała, no i oczywiście ograniczenie ilości biegunek. To właśnie ze względu na to, że biegunki to najczęstszy problem zdrowotny u cieląt (Urie i wsp., 2018; Abuelo i wsp., 2021), producenci preparatów mlekozastępczych bardzo chętnie sięgają po dodatki paszowe potencjalnie ograniczające prawdopodobieństwo tego schorzenia u odchowywanych zwierząt.

Najpopularniejsze dodatki paszowe

Niemalże standardowo stosowanym dodatkiem paszowym w preparatach mlekozastępczych są probiotyki. Pozytywny efekt ich podawania cielętom jest udokumentowany wynikami wielu badań (Frizzo i wsp., 2011; Signorini i wsp., 2012; Cangiano i wsp., 2020), co uzasadnia ich rutynowe stosowanie w paszach dla tej grupy zwierząt. Pozytywny efekt stosowania tego rodzaju dodatków paszowych jest w szczególności oczekiwany, gdy warunki w których przebywają cielęta są nieoptymalne lub ich ekspozycja na patogeny oraz inne czynniki stresowe jest podwyższona (Górka i wsp., 2021; Cangiano i wsp., 2023). Niestety, na ogół w praktyce nie wszystkie aspekty odchowu i żywienia cieląt są prowadzone idealnie. Stąd też probiotyki „zagościły” w preparatach mlekozastępczych dla cieląt na dobre i mogą być uznane za ich standardowy składnik.

Poza probiotykami, chętnie stosowanymi dodatkami w preparatach mlekozastępczych są także prebiotyki, dodatki fitobiotyczne, źródła krótko i średniołańcuchowych kwasów tłuszczowych oraz immunoglobuliny jaja kurzego (Heinrichs i wsp., 2009; Diraviyam i wsp., 2014; Froehlich i wsp., 2017; Górka i wsp., 2018). Efektywność stosowania tych wszystkich dodatków była przedmiotem badań. Chociaż nie we wszystkich próbach badawczych wykazano ich pozytywny wpływ na efekty odchowu cieląt, to te pozytywne zachęcają producentów preparatów mlekozastępczych do ich rutynowego wykorzystania w swoich produktach.

Mieszanie różnych dodatków

Aby poprawić efekt stosowania preparatów mlekozastępczych, dość często ich producenci łączą kilka różnych dodatków paszowych w jednym produkcie. Postępując tak oczekują, że połączenie np. probiotyku, prebiotyku i dodatku fitobiotycznego będzie działać z „potrójną siłą”, a bardziej fachowo mówiąc, pozwoli na uzyskanie efektu addytywnego lub synergistycznego. Niestety, niekoniecznie musi tak być. Efekt stosowania jednego dodatku paszowego może znosić efekt działania innego lub też może dochodzić do nadmiernej stymulacji funkcji immunologicznych organizmu (Wood i wsp., 2019), co również w końcowym rozrachunku nie będzie sprzyjać poprawie zdrowia zwierząt.

Przeprowadzone badania

W ostatnich latach wspólnie z jedną z firm specjalizujących się w produkcji preparatów mlekozastępczych oraz dwoma gospodarstwami trudniącymi się produkcją mleka wykonaliśmy kilka doświadczeń, których celem było określenie czy łączenie kilku dodatków paszowych w jednym produkcie ma uzasadnienie. W ramach projektu w sumie przeprowadzone zostały cztery doświadczenia w dwóch gospodarstwach.

Cały projekt był podzielony na dwa etapy. W pierwszym etapie weryfikowano wpływ wprowadzenia trzech różnych dodatków paszowych do preparatu mlekozastępczego, który standardowo zawierał już w swoim składzie probiotyk. Każdy z testowanych dodatków był dodany do preparatu mlekozastępczego osobno, co pozwoliło na zweryfikowanie efektów stosowania każdego z nich. Co bardzo istotne, równolegle przeprowadzono dwa takie same doświadczenia w dwóch gospodarstwach, aby zbadać powtarzalność efektów stosowania testowanych dodatków. Na podstawie wyników etapu pierwszego badań wybrano dwa dodatki, które miały najbardziej pozytywny wpływ na efekty odchowu cieląt. Dodatki te testowano jeszcze raz w kolejnym etapie projektu.

W drugim etapie projektu również wykonano równolegle dwa doświadczenia w tych samych dwóch gospodarstwach. Poza tym, że w każdym doświadczeniu zweryfikowano jeszcze raz efekty stosowania dwóch wybranych dodatków paszowych (w sumie efekty ich stosowania były weryfikowane więc w czterech doświadczeniach), to w etapie drugim jedna z grup doświadczalnych otrzymywała preparat, który zawierał oba wybrane dodatki. Postępowanie takie pozwoliło na zbadanie zasadności łączenia kilku dodatków w preparacie mlekozastępczym, w myśl idei, że jeśli osobno każdy z dodatków przynosi korzyści, to ich połączenie powinno przełożyć się na jeszcze lepsze efekty odchowu cieląt.

W sumie przeprowadzone cztery doświadczenia w dwóch powiązanych ze sobą etapach badań pozwoliły na zweryfikowanie czy dodatkowe wprowadzenie innych dodatków paszowych do preparatu mlekozastępczego zawierającego probiotyk, w tym kilku jednocześnie, ma uzasadnienie. Warto podkreślić, że duża ilość przeprowadzonych doświadczeń w dwóch różnych lokalizacjach (gospodarstwach) pozwoliła na miarodajną weryfikację badanego zagadnienia.

Wyniki badań

W przeprowadzonych doświadczeniach testowano efekt wprowadzenia do preparatu mlekozastępczego zawierającego probiotyk dodatku fitogenicznego, maślanu sodu oraz immunoglobulin jaja kurzego. To jakie dodatki paszowe badano nie jest jednakże najważniejsze w świetle uzyskanych wyników i nie będzie szczegółowo omawiane.

Przeprowadzone doświadczenia jednoznacznie wykazały, że łączenie w preparacie mlekozastępczym kilku dodatków paszowych niekoniecznie musi mieć pozytywny wpływ na efekty odchowu cieląt. W przypadku jednego z dodatków paszowych (maślan sodu) jego obecność w preparacie mlekozastępczym, który zawierał już bakterie probiotyczne, miała negatywny wpływ na przyrosty masy ciała cieląt, ilość biegunek, a także skład badanych mikroorganizmów w kale (Górka i wsp., 2023; Milik i wsp., 2023). Takie wyniki badań były zbieżne z wynikami innych doświadczeń testujących efekty stosowania tego samego dodatku w żywieniu cieląt (Wolfswinkel, 2017; Wood i wsp., 2019). Jednocześnie takie wyniki badań dostarczają dowodów, że zastosowanie w preparacie mlekozastępczym dodatku paszowego, którego efekty stosowania dość powszechnie mogą być uznawane za pozytywne, nie we wszystkich sytuacjach takie są. Co więcej, mogą być negatywne. Dodatkowo w drugim etapie projektu połączenie dwóch badanych dodatków w preparacie mlekozastępczym nawet pogarszało przyrosty masy ciała cieląt (**Wykres 1**). Takie wyniki badań wskazują, że ewentualne wykorzystanie różnych kombinacji dodatków paszowych w preparacie mlekozastępczym powinno być przetestowane przez jego producenta przed wprowadzeniem produktu do sprzedaży, gdyż nie zawsze musi być ono uzasadnione. Co jednak szczególnie istotne, stawiają także znak zapytania nad zasadnością dodawania ekstra przez hodowców różnych dodatków paszowych do preparatu mlekozastępczego, który zawiera już inne dodatki. Postępowanie takie w praktyce jest dość często stosowane przez hodowców, którzy do zakupionego zamiennika mleka dodatkowo „dosypują” we własnym zakresie inne dodatki paszowe. Biorąc pod uwagę wyniki opisanych badań, w niektórych przypadkach postępowanie takie może mieć efekt odwrotny od zamierzonego.

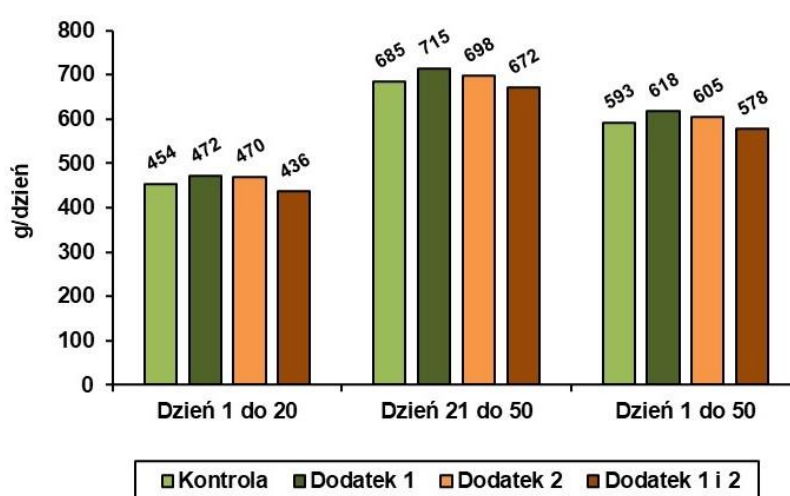
Oczywiście nie wszystkie połączenia różnych dodatków paszowych w preparacie mlekozastępczym powinny być z góry negowane. Wyniki niektórych badań wskazują, że zastosowanie dwóch konkretnych dodatków paszowych może mieć pozytywny wpływ na efekty odchowu cieląt (Stefańska i wsp., 2021). Jak długo kombinacja konkretnych dodatków została przebadana, wdrożenie jej stosowania do praktyki nie powinno budzić wątpliwości. W efekcie wyniki opisanych w ramach niniejszego artykułu badań dotyczą w szczególności konkretnych, badanych dodatków. Biorąc jednakże pod uwagę bardzo dużą ilość dostępnych na rynku dodatków paszowych, wątpliwym jest, aby efekty stosowania chociaż części możliwych ich połączeń w preparacie mlekozastępczym dla cieląt były wnikliwie badane, co stawia znak zapytania nad zasadnością łączenia wielu z nich razem w jednej paszy dla cieląt.

Brak powtarzalności wyników

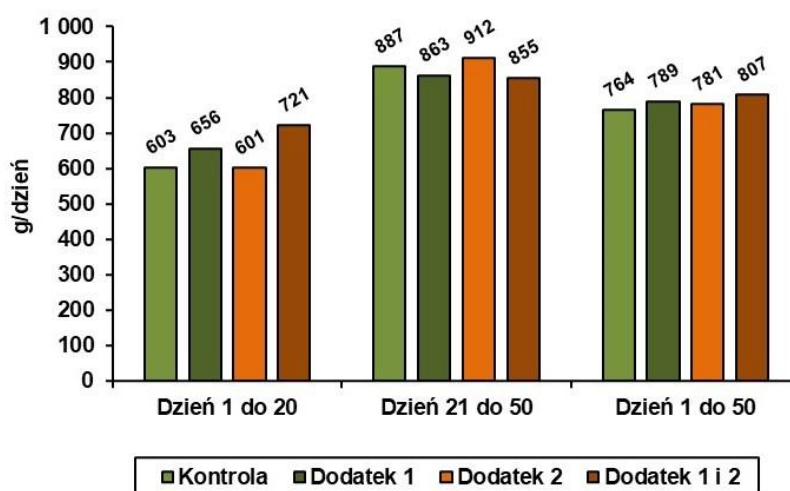
Co również bardzo istotne, efekty stosowania wszystkich badanych dodatków paszowych nie były powtarzalne w przeprowadzonych doświadczeniach. Nawet jeśli w jednym gospodarstwie dodatek paszowy poprawiał efekty odchowu cieląt, to w drugim taki efekt nie był widoczny. Co więcej, zdarzało się, że w jednym doświadczeniu w danym gospodarstwie dodatek paszowy poprawiał efekty odchowu cieląt, ale w drugim, które przeprowadzono kilka miesięcy później, taki efekt już był niezauważalny. Wyniki takie uzasadniają przetestowanie preparatu mlekozastępczego zawierającego konkretne dodatki paszowe

w gospodarstwie przed jego rutynowym podawaniem cielętom. W pewnym stopniu wyjaśniają także czemu jeden preparat mlekozastępczy świetnie sprawdza się w jednym gospodarstwie, ale w drugim już niekoniecznie. Specyfika każdego gospodarstwa sprawia, że dodatek lub dodatki paszowe zastosowane w preparacie mlekozastępczym, a także sam preparat mlekozastępczy, na ogół musi być dobrany do tej specyfiki. Producenci preparatów mlekozastępczych wykorzystują do ich wytworzenia różne surowce i różne dodatki paszowe, których dokładne efekty stosowania w danym gospodarstwie niestety są trudne do przewidzenia. Efekty te mogą także zmieniać się z czasem i zachodzącymi w gospodarstwie zmianami. Zależności (interakcje) pomiędzy mnogością czynników, które mogą wpływać na efekty stosowania danego dodatku paszowego w preparacie mlekozastępczym o takim lub innym składzie oraz w takim lub innym gospodarstwie niestety nie są dobrze poznane.

Etap 2 badań/Gospodarstwo 1



Etap 2 badań/Gospodarstwo 2



Wykres 1. Przyrosty masy ciała cieląt żywionych preparatem mlekozastępczym zawierającym bakterie probiotyczne bez (Kontrola) lub z dodatkowymi dodatkami paszowymi; wykres przedstawia wyniki badań

z etapu drugiego projektu oraz doświadczeń przeprowadzonych równolegle w dwóch gospodarstwach (Górka i wsp., 2023)

Podsumowanie

Wykorzystanie w odchowcie cieląt preparatu mlekozastępczego, który zawiera wiele dodatków paszowych, niekoniecznie musi przekładać się na poprawę efektów odchowu cieląt, chyba że efektywność kombinacji zastosowanych w preparacie dodatków została zbadana przez jego producenta. Analogicznie, „dosypywanie” dodatków paszowych do gotowego preparatu mlekozastępczego, który zawiera już inne dodatki, niekoniecznie musi poprawiać efekty odchowu cieląt.

Ze szczegółami opisanych badań można zapoznać się [tutaj](#) i [tutaj](#).

Literatura

Abuelo, A., F. Cullens, J. L. Brester. 2021. Effect of preweaning disease on the reproductive performance and first-lactation milk production of heifers in a large dairy herd. J. Dairy Sci. 104:7008-7017. <https://doi.org/10.3168/jds.2020-19791>

Cangiano, L. R., C. Villot, R. Amorin-Hegedus i wsp. 2023. *Saccharomyces cerevisiae* boulardii accelerates intestinal microbiota maturation and is correlated with increased secretory IgA production in neonatal dairy calves. Front. Microbiol. 14. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2023.1129250>

Cangiano, L. R., T. T. Yohe, M. A. Steele, D. L. Renaud. 2020. INVITED REVIEW: Strategic use of microbial-based probiotics and prebiotics in dairy calf rearing. Appl. Anim. Sci. 36:630-651. <https://doi.org/10.15232/aas.2020-02049>

Diraviyam, T., B. Zhao, Y. Wang i wsp. 2014. Effect of chicken egg yolk antibodies (IgY) against diarrhea in domesticated animals: A systematic review and meta-analysis. PLoS One. 9:e97716. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0097716>

Frizzo, L. S., M. V. Zbrun, L. P. Soto, M. L. Signorini. 2011. Effects of probiotics on growth performance in young calves: A meta-analysis of randomized controlled trials. Anim. Feed Sci. Tech. 169:147-156. <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2011.06.009>

Froehlich, K. A., K. W. Abdelsalam, C. Chase i wsp. 2017. Evaluation of essential oils and prebiotics for newborn dairy calves. J. Anim. Sci. 95:3772-3782. <https://doi.org/10.2527/jas.2017.1601>

Górka, P., K. Budzińska, W. Budziński i wsp. 2021. Effect of probiotic and nucleotide supplementation in milk replacer on growth performance and fecal bacteria in calves. Livest. Sci. 250:104556. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2021.104556>

Górka, P., Z. M. Kowalski, R. Zabielski, P. Guilloteau. 2018. *Invited review*: Use of butyrate to promote gastrointestinal tract development in calves. J. Dairy Sci. 101:4785-4800. <https://doi.org/10.3168/jds.2017-14086>

Górka, P., J. Milik, W. Budziński i wsp. 2023. Effect of sodium butyrate, phytogenic compounds and egg yolk antibodies supplementation in calf milk replacer containing probiotic bacteria on farms feeding a mixture of surplus colostrum and transition milk to calves in their first days of life. Anim. Feed Sci. Technol. 302:115675. <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2023.115675>

Heinrichs, A. J., C. M. Jones, J. A. Elizondo-Salazar, S. J. Terrill. 2009. Effects of a prebiotic supplement on health of neonatal dairy calves. Livest Sci 125:149-154. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2009.04.003>

Milik, J., P. Górka, K. Budzińska i wsp. 2023. Effect of supplementing sodium butyrate, phytogetic compounds and egg yolk antibodies in calf milk replacer containing probiotic bacteria on selected faecal bacteria in calves. J. Anim. Feed Sci. 32:438-446. <https://doi.org/10.22358/jafs/166154/2023>

Signorini, M. L., L. P. Soto, M. V. Zbrun i wsp. 2012. Impact of probiotic administration on the health and fecal microbiota of young calves: A meta-analysis of randomized controlled trials of lactic acid bacteria. Res. Vet. Sci. 93:250-258. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2011.05.001>

Stefańska, B., J. Sroka, F. Katzer i wsp. 2021. The effect of probiotics, phytobiotics and their combination as feed additives in the diet of dairy calves on performance, rumen fermentation and blood metabolites during the preweaning period. Anim. Feed Sci. Tech. 272:114738. <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2020.114738>

Urie, N. J., J. E. Lombard, C. B. Shivley i wsp. 2018. Preweaned heifer management on US dairy operations: Part V. Factors associated with morbidity and mortality in preweaned dairy heifer calves. J. Dairy Sci. 101:9229-9244. <https://doi.org/10.3168/jds.2017-14019>

Wolfswinkel, T. L. 2017. The effects of feeding prebiotics, antibiotics, and alternative proteins during the preweaning period to dairy calves on growth, health, and the gastrointestinal microbiota. in PhD. Iowa State University.

Wood, D. R., R. M. Blome, A. J. Keunen i wsp. 2019. *Short communication*: Effects of porcine plasma or combined sodium butyrate and *Bacillus subtilis* on growth and health of grain-fed veal calves. J. Dairy Sci. 102:7183-7188. <https://doi.org/10.3168/jds.2019-16672>

Paweł Górka
Opublikowane luty 2025
Odchów.pl (<https://odchow.pl/>)