

ZASTOSOWANIE DROŹDŹY SACCHAROMYCES CEREVISIAE W ŻYWIENIU LOCH I PROSIĄT SSĄCYCH

Adam Mirowski

Selekcja w kierunku zwiększenia liczby prosiąt w miocie i ograniczenia dotyczące stosowania antybiotyków w hodowli zwierząt stwarzają potrzebę ciągłej poprawy ich żywienia. Żywnienie loch w okresie ciąży i laktacji w dużym stopniu decyduje o wynikach odchovu prosiąt. Dawka pokarmowa powinna dostarczać lochom wszystkich składników odżywczych, które są potrzebne do prawidłowego rozwoju płodów i noworodków. Zakaz stosowania antybiotykowych stymulatorów wzrostu spowodował wzrost znaczenia dodatków paszowych. W ostatnich latach obserwuje się duże zainteresowanie dodatkami paszowymi, które modulują skład i aktywność metaboliczną mikroflory jelitowej. Procesy zachodzące w jelitach mają bowiem wpływ na cały organizm.

W żywieniu zwierząt można stosować żywe drożdże *Saccharomyces cerevisiae*. Są to bowiem mikroorganizmy probiotyczne. Drożdże *S. cerevisiae* mogą służyć również do produkcji preparatów postbiotycznych. Postbiotykami nazywamy metabolity i inne substancje powstające

w wyniku aktywności mikroorganizmów probiotycznych. Drożdże *S. cerevisiae* stanowią źródło beta-glukanu, mannanooligosacharydów i nukleotydu.

Naukowcy zajmujący się żywieniem zwierząt badają możliwości modulowania składu i aktywności mikroflory jelitowej. Jest to bowiem jeden z czynników wpływających na wyniki hodowli. Drożdże *S. cerevisiae* należą do mikroorganizmów, które oddziałują na florę bakteryjną przewodu pokarmowego trzody chlewnej. Dodawanie żywych drożdży *S. cerevisiae boulardii* do diety ciężarnych i karmiących loch może spowodować istotne zmiany w składzie mikroflory jelitowej. Dotyczy to zarówno loch, jak i ich potomstwa. Zmiany w składzie mikroflory jelitowej prosiąt są widoczne nawet kilka dni po odsadzeniu. Nie zawsze jednak towarzyszy temu poprawa stanu zdrowia i parametrów wzrostu (12).

Zwiększenie przyrostów masy ciała odnotowano w badaniach, w których żywe drożdże *S. cerevisiae* podawano prosiątom począwszy od pierwszego dnia życia. Takie postępowanie zmienia skład flory bakteryjnej jelita grubego. Dochodzi między

innymi do zwiększenia liczby bakterii wytwarzających krótkołańcuchowe kwasy tłuszczowe (11). W innych badaniach drożdże podawano lochom w ostatnim miesiącu ciąży i w czasie laktacji, a prosięta otrzymywały je w okresie ssania matek i po odsadzeniu. Zauważono, że suplementacja powoduje największe zmiany w składzie mikroflory jelitowej prosiąt w okresie poodsadzeniowym (3). Według badań przeprowadzonych w warunkach *in vitro* drożdże *S. cerevisiae boulardii* mogą zmniejszyć liczbę bakterii *Escherichia coli* w jelitach prosiąt (6).

Probiotyczne drożdże *S. cerevisiae boulardii* chronią w pewnym stopniu nowo narodzone prosięta przed biegunką. W badaniach dotyczących tego zagadnienia jednorazowe podanie preparatu zawierającego żywe drożdże w pierwszej dobie po porodzie sprawiło, że biegunka wystąpiła w mniejszej liczbie miotów. Po podaniu drożdży mniej prosiąt miało biegunkę w pierwszym tygodniu życia, trwała ona krócej i miała łagodniejszy przebieg (8).

Podawanie żywych drożdży *S. cerevisiae* lochom i ich potomstwu stwarza możliwość złagodzenia biegunki poodsadze-



niowej i skrócenia czasu jej trwania. Dowodzą tego badania, w których lochy żywiono paszą z dodatkiem żywych drożdży w okresie późnej ciąży i laktacji. Prosięta ssące otrzymywały je trzy razy tygodniowo, a po odsadzeniu były żywione do dnia odsadzenia prosiąt. Prosięta otrzymywały go zaś w okresie ssania matki. Stwierdzono, że postbiotyk ogranicza występowanie biegunek u prosiąt. Skuteczniej niż beta-glukan pobudza ekspresję genów kodujących białka wchodzące w skład połączeń międzykomórkowych w nabłonku jelitowym. Poprawa integralności bariery jelitowej może zmniejszyć przenikanie przez nią zarazków (9). W innych badaniach dodawanie postbiotyku do diety ciężarnych loch spowodowało zmniejszenie śmiertelności prosiąt ssących. Potomstwo loch żywionych wzbogaconą dawką pokarmową jest zdrowsze po odsadzeniu, co przyczynia się do zmniejszenia ilości używanych antybiotyków (15).

Dodawanie kultur drożdży *S. cerevisiae* do diety loch w ostatnim miesiącu ciąży i w czasie laktacji ograniczyło występowanie biegunki poodсадzeniowej u ich potomstwa. Jednocześnie odnotowano korzystny wpływ suplementacji na właściwości przeciwdrobnoustrojowe i immunologiczne mleka. Mleko loch żywionych wzbogaconą paszą stanowi lepsze źródło białek działających przeciw drobnoustrojom, między innymi laktoferyny (5). W innych badaniach polepszone właściwości immunologiczne siary loch poprzez dodawanie żywych drożdży *S. cerevisiae* do ich dawki pokarmowej począwszy od 77. dnia ciąży (7).

Oceniono przydatność komercyjnego preparatu postbiotycznego wytworzonego z użyciem drożdży *S. cerevisiae* w zapobieganiu biegunkom u prosiąt. Preparat podawano lochom od dnia inseminacji do dnia odsadzenia prosiąt. Prosięta otrzymywały go zaś w okresie ssania matki. Stwierdzono, że postbiotyk ogranicza występowanie biegunek u prosiąt. Skuteczniej niż beta-glukan pobudza ekspresję genów kodujących białka wchodzące w skład połączeń międzykomórkowych w nabłonku jelitowym. Poprawa integralności bariery jelitowej może zmniejszyć przenikanie przez nią zarazków (9). W innych badaniach dodawanie postbiotyku do diety ciężarnych loch spowodowało zmniejszenie śmiertelności prosiąt ssących. Potomstwo loch żywionych wzbogaconą dawką pokarmową jest zdrowsze po odsadzeniu, co przyczynia się do zmniejszenia ilości używanych antybiotyków (15).

Dobre efekty można zaobserwować już po kilku dniach dodawania preparatów drożdżowych do diety loch. Można przytoczyć badania, w których lochy żywiono paszą z dodatkiem żywych drożdży *S. cerevisiae boulardii* począwszy od piątego dnia przed porodem. Dzięki suplementacji lochy pobierały więcej paszy

Usefulness of the yeast *Saccharomyces cerevisiae* in sow and suckling piglet nutrition

*Nutrition of sows during late gestation and lactation impacts piglet rearing outcomes. Sow's diet should provide optimal amounts of nutrients essential for growth and development of fetuses and newborn piglets. Various feed additives are good alternatives to antibiotic growth promoters in the livestock production. Some of them modulate composition and metabolic activity of gut microbiota. Preparations containing yeasts and their metabolites are increasingly popular in pig nutrition. Supplementation may be beneficial for pigs, especially for gestating and lactating sows and their progeny. The aim of this paper was to present the aspects connected with the usefulness of the yeast *Saccharomyces cerevisiae* in sow and suckling piglet nutrition.*

Keywords: nutrition, yeast *Saccharomyces cerevisiae*, sow, suckling piglet.



w pierwszym tygodniu po oproszeniu, co ograniczyło zmniejszenie grubości słoniny w trakcie laktacji (17).

Podawanie lochom dodatku kultur drożdży *S. cerevisiae* począwszy od 90. dnia ciąży spowodowało zwiększenie pobrania paszy w trakcie laktacji o prawie 10%. Średnie dzienne przyrosty masy ciała prosiąt wzrosły zaś o ponad 7%. Szybsze tempo wzrostu prosiąt może wynikać między innymi ze zwiększenia ilości wytwarzanego mleka i wzrostu zawartości w nim składników odżywczych. Lochy otrzymujące taki dodatek wytwarzały więcej mleka w pierwszym tygodniu laktacji. Zawierało ono więcej białka i suchej masy. W ich siałce wykryto zaś więcej laktozy (19).

W innych badaniach zastosowanie produktów fermentacji przeprowadzanej przez drożdże *S. cerevisiae* w żywieniu ciężarnych i karmiących loch przyczyniło się do zwiększenia masy miotów w dniu odsadzenia. Nie odnotowano

wpływu suplementacji na zawartość podstawowych składników odżywczych w siałce i mleku. Wyższa masa miotów mogła zatem wynikać z wytwarzania większych ilości mleka. Na podstawie tych obserwacji można sądzić, że lochy żywione dawką pokarmową z dodatkiem produktów fermentacji przeprowadzanej przez drożdże *S. cerevisiae* lepiej wykorzystują białko pobrane w paszy (16).

Wyższe przyrosty masy ciała prosiąt ssących lochy otrzymujące preparaty drożdżowe mogą utrzymywać się nawet po odsadzeniu. Dowodzą tego badania, w których lochy żywiono paszą z dodatkiem drożdży *S. cerevisiae boulardii* począwszy od siódmego dnia przed porodem do końca laktacji. Stwierdzono, że prosięta ssące lochy pobierające wzbogaconą paszę szybciej rosną i osiągają wyższą odsadzeniową masę ciała. Były one trochę cięższe również po ukończeniu siódmego tygodnia życia w porównaniu

z prosiętami ssącymi lochy żywione paszą bez dodatku drożdży (2).

Stosowanie drożdży w żywieniu loch może mieć długotrwały wpływ na ich potomstwo. W jednych badaniach prosięta odchowane przez lochy żywione w czasie laktacji dawką pokarmową z dodatkiem żywych drożdży *S. cerevisiae* miały trochę wyższą masę ciała w szóstym miesiącu życia w porównaniu z potomstwem loch otrzymujących paszę bez dodatku tych mikroorganizmów. Wynikało to z szybszego tempa wzrostu po odsadzeniu (10).

Największych korzyści można oczekiwać w przypadku stosowania preparatów drożdżowych w żywieniu zwierząt wysoko produkcyjnych oraz utrzymywanych w nieodpowiednich warunkach. W jednych badaniach wzbogacanie diety ciężarnych i karmiących loch w żywe drożdże *S. cerevisiae boulardii* nie spowodowało jednak poprawy stanu zdrowia i parametrów wzrostu prosiąt, które były



odsadzane w złych warunkach zoohigienicznych (12).

Zwrócono uwagę na przydatność preparatów drożdżowych w żywieniu loch narażonych na stres cieplny. Stwierdzono, że dodawanie żywych drożdży *S. cerevisiae* do diety takich loch może spowodować zwiększenie ilości wytwarzanego mleka i liczby odchowanych prosiąt. Może też dojść do zwiększenia zawartości białka w mleku (1, 14). Zastosowanie produktów fermentacji przeprowadzanej przez drożdże *S. cerevisiae* przyczyniło się do przyspieszenia tempa wzrostu prosiąt ssących i zwiększenia liczby odchowanych prosiąt. Suplementacja polepsza status antyoksydacyjny loch. Przejawia się to między innymi niższą zawartością w wydzielinie gruczołu sutkowego dialdehydu malonowego, który stanowi wskaźnik peroksydacji lipidów. Nie wykryto zaś zmian w zawartości składników odżywczych w sianie i mleku (4). Stosowanie preparatów drożdżowych stwarza zatem możliwość ograniczenia negatywnych skutków narażenia loch i ich potomstwa na stres cieplny.

Podsumowanie

Drożdże *S. cerevisiae* budzą duże zainteresowanie w żywieniu loch ciężarnych i karmiących. Świadczy o tym duża liczba badań, które w ostatnich latach opublikowano w czasopiśmie naukowych. Podawanie preparatów drożdżowych lochom i (lub) ich potomstwu może poprawić wyniki odchovu prosiąt. Lepsze parametry wzrostu prosiąt mogą wynikać z pobierania większych ilości paszy przez ich matki, co skutkuje wytwarzaniem większych ilości mleka i poprawą jego jakości. Dodawanie preparatów drożdżowych do diety ciężarnych i karmiących loch może polepszyć właściwości przeciwdrobnoustrojowe i immunologiczne wydzieliny gruczołu sutkowego. Nie bez znaczenia jest też oddziaływanie drożdży i ich metabolitów na skład i aktywność mikroflory jelitowej oraz na rozwój i funkcjonowanie układu immunologicznego prosiąt. Drożdże *S. cerevisiae* mogą w pewnym stopniu chronić prosiąt przed biegunkami zarówno w okresie ssania matki, jak i po odsadzeniu. Badania dowodzą, że preparaty wytworzone z drożdży *S. cerevisiae* mogą polepszyć stan zdrowia prosiąt. Wynika to przede wszystkim z ich wpływu na jelita. ●

Piśmiennictwo

1. Andrade T. S., Watanabe P. H., Silva B. A. N., Araújo G. G. A., Vieira E. H. M., de Mendonça I. B., Costa G. M. S., de Souza J. P. P.: Betaine and yeast supplementation for multiparous sows under heat stress: effects on performance, milk composition, and physiological parameters. „Trop. Anim. Health Prod.”, 2025, 57, 223.
2. Bravo de Laguna F., Cabrera C., González A. B., de Pascual C., Pallarés F. J., Chevaux E., Castex M., Saornil D., Lebreton P., Ramis G.: Effect of Feeding *Saccharomyces cerevisiae* boulardii CNCM I-1079 to Sows and Piglets on Piglets' Immune Response after Vaccination against *Actinobacillus pleuropneumoniae*. „Animals (Basel)”, 2022, 12, 2513.
3. Brousseau J.-P., Talbot G., Beaudoin F., Lauzon K., Roy D., Lessard M.: Effects of probiotics *Pediococcus acidilactici* strain MA18/5M and *Saccharomyces cerevisiae* subsp. *boulardii* strain SB-CNCM I-1079 on fecal and intestinal microbiota of nursing and weaning piglets. „J. Anim. Sci.”, 2015, 93, 5313-26.
4. Chen J., Zhang Y., You J., Song H., Zhang Y., Lv Y., Qiao H., Tian M., Chen F., Zhang S., Guan W.: The Effects of Dietary Supplementation of *Saccharomyces cerevisiae* Fermentation Product During Late Pregnancy and Lactation on Sow Productivity, Colostrum and Milk Composition, and Antioxidant Status of Sows in a Subtropical Climate. „Front. Vet. Sci.”, 2020, 7, 71.
5. Donovan B., Suarez-Trujillo A., Casey T., Aryal U. K., Conklin D., Williams L. L., Minor R. C.: Inclusion of Oat and Yeast Culture in Sow Gestational and Lactational Diets Alters Immune and Antimicrobial Associated Proteins in Milk. „Animals (Basel)”, 2021, 11, 497.
6. Fleury M. A., Le Goff O., Denis S., Chaucheyras-Durand F., Jouy E., Kempf I., Alric M., Blanquet-Diot S.:

Development and validation of a new dynamic in vitro model of the piglet colon (PigutIM): application to the study of probiotics.

- „Appl. Microbiol. Biotechnol.”, 2017, 101, 2533-2547.
7. Fu Y., Thirumalaikumar V. P., Casey T. M., Johnson T. A., Xie J., Adeola O., Ajuwon K. M.: Impact of Gestational and Lactational Live Yeast Supplementation to Sows on Litter Performance, Colostrum and Milk Proteome Profiles. „Vet. Med. Sci.”, 2025, 11, e70580.
 8. Hancox L. R., Le Bon M., Richards P. J., Guillou D., Dodd C. E. R., Mellits K. H.: Effect of a single dose of *Saccharomyces cerevisiae* var. *boulardii* on the occurrence of porcine neonatal diarrhoea. „Animal”, 2015, 9, 1756-9.
 9. Hung P. H. S., Dung H. T., Thao L. D., Chao N. V., Hoa N. T., Hien B. T., Mondal A., Nseroko V., Phung L. D.: Effects of *Saccharomyces cerevisiae* fermentation-derived postbiotics supplementation in sows and piglets' diet on intestinal morphology, and intestinal barrier function in weaned pigs in an intensive pig production system. „Vet. Immunol. Immunopathol.”, 2025, 283, 110934.
 10. Jenkins A. K., DeRouchey J. M., Gebhardt J. T., Tokach M. D., Woodworth J. C., Goodband R. D., Loughmiller J. A., Kremer B. T.: Effect of yeast probiotics in lactation and yeast cell wall prebiotic and *Bacillus subtilis* probiotic in nursery on lifetime growth performance, immune response, and carcass characteristics. „J. Anim. Sci.”, 2024, 102, skae320.
 11. Kirov T. G., Luise D., Derakhshani H., Petri R., Trevisi P., D'Inca R., Auclair E., van Kessel A. G.: Effect of live yeast *Saccharomyces cerevisiae* supplementation on the performance and cecum microbial profile of suckling piglets. „PLoS One”, 2019, 14, e0219557.
 12. Le Floch N., Achard C. S., Eugenio F. A., Apper E., Combes S., Quesnel H.: Effect of live yeast supplementation in sow diet during gestation and lactation on sow and piglet fecal microbiota, health, and performance. „J. Anim. Sci.”, 2022, 100, skac209.
 13. Lessard M., Dupuis M., Gagnon N., Nadeau E., Matte J. J., Goulet J., Fairbrother J. M.: Administration of *Pediococcus acidilactici* or *Saccharomyces cerevisiae* boulardii modulates development of porcine mucosal immunity and reduces intestinal bacterial translocation after *Escherichia coli* challenge. „J. Anim. Sci.”, 2009, 87, 922-34.
 14. Rocha V. P., Araújo L. R. S., de Mendonça I. B., Martins L. P., de Alcântara Araújo G. G., Watanabe P. H., Andrade T. S., Evangelista J. N. B.: Effects of *Saccharomyces cerevisiae* var. *boulardii* CNCM I-1079 on performance, colostrum and milk composition, and litter performance of mixed-parity sows in a tropical humid climate. „Trop. Anim. Health Prod.”, 2022, 54, 41.
 15. Scollo A., Borello I., Ghilardi M., Cavagnini A.: The Administration of Inactivated and Stabilized Whole-Cells of *Saccharomyces cerevisiae* to Gestating Sows Improves Lactation Efficiency and Post-Weaning Antimicrobial Use. „Vet. Sci.”, 2023, 10, 576.
 16. Shen Y. B., Carroll J. A., Yoon I., Mateo R. D., Kim S. W.: Effects of supplementing *Saccharomyces cerevisiae* fermentation product in sow diets on performance of sows and nursing piglets. „J. Anim. Sci.”, 2011, 89, 2462-71.
 17. Sun H., Bravo de Laguna F., Wang S., Liu F., Shi L., Jiang H., Hu X., Qin P., Tan J.: Effect of *Saccharomyces cerevisiae* boulardii on sows' farrowing duration and reproductive performance, and weaning piglets' performance and IgG concentration. „J. Anim. Sci. Technol.”, 2022, 64, 10-22.
 18. Trckova M., Faldyna M., Alexa P., Sramkova Zajacova Z., Gopfert E., Kumprechtova D., Auclair E., D'Inca R.: The effects of live yeast *Saccharomyces cerevisiae* on postweaning diarrhea, immune response, and growth performance in weaned piglets. „J. Anim. Sci.”, 2014, 92, 767-74.
 19. Zhao Y., Wang Q., Zhou P., Li Z., Zhong W., Zhuo Y., Che L., Xu S., Fang Z., Jiang X., Lin Y., Feng B., Wu D.: Effects of yeast culture supplementation from late gestation to weaning on performance of lactating sows and growth of nursing piglets. „Animal”, 2022, 16, 100526.

Adam Mirowski, e-mail: adam_mirowski@o2.pl