

04. Śruta poekstrakcyjna rzepakowa w żywieniu cieląt

Wstęp

Śruta poekstrakcyjna rzepakowa nie jest chętnie wykorzystywanym źródłem białka w mieszankach treściwych dla cieląt, a przynajmniej podejście do jej stosowania jest dość ostrożne. O ile wyniki badań faktycznie wskazują, że wykorzystanie śruty poekstrakcyjnej rzepakowej w żywieniu cieląt powinno być ostrożne, to nie oznacza to, że nie można jej stosować w ogóle. Jej umiejętne wykorzystanie w paszach starterowych dla cieląt może pozwolić na uzyskanie zadowalających efektów odchowu, a przy tym na zmniejszenie jego kosztów. W dalszej części omówione zostaną praktyczne zalecenia w zakresie stosowania śruty poekstrakcyjnej rzepakowej w żywieniu cieląt ras mlecznych, w oparciu o wyniki aktualnych badań.

Śruta poekstrakcyjna rzepakowa – potencjalne wady

Głównymi przyczynami niechętnego wykorzystania śruty poekstrakcyjnej rzepakowej w paszach starterowych dla cieląt jest obawa przed zmniejszeniem pobrania paszy, pogorszeniem przyrostów masy ciała oraz zwiększeniem ilości biegunek u zwierząt. Śruta poekstrakcyjna rzepakowa zawiera związki nadające jej gorzki smak, co może przyczynić się do mniej chętnego pobrania paszy starterowej, a przez to do pogorszenia przyrostów masy ciała cieląt. Zawiera także związki antyodżywcze, wpływające negatywnie na funkcjonowanie przewodu pokarmowego zwierząt, co może prowadzić do większej ilości biegunek. Wyniki niektórych doświadczeń potwierdzają te obawy. Niemniej jednak nie we wszystkich wykazano negatywny wpływ obecności śruty poekstrakcyjnej rzepakowej w paszy dla cieląt na jaj poranie, przyrosty masy ciała zwierząt oraz ich zdrowie (Górka i Penner, 2020; Burakowska i wsp., 2021). W szczególności ten ostatni wpływ był bardzo rzadko obserwowany. Jeżeli już to dotyczył początkowego okresu odchowu (Hadam i wsp., 2016), podczas gdy w okresie okołoodsadzeniowym podawanie cielętom starteru zawierającego śrutę poekstrakcyjną rzepakową nawet zmniejszało prawdopodobieństwo luźnych odchodów u cieląt (Hadam i wsp., 2016; Burakowska i wsp., 2021).

Pogorszenie efektywności wykorzystania paszy

Spśród obserwowanych w prowadzonych doświadczeniach, negatywnych efektów podawania śruty poekstrakcyjnej rzepakowej cielętom, najczęstszym było pogorszenie efektywności wykorzystania paszy, a przez to ewentualnie przyrostów masy ciała zwierząt.

Główną przyczyną mniejszej efektywności wykorzystania paszy zawierającej śrutę poekstrakcyjną rzepakową przez cielęta jest mniejsza strawność składników pokarmowych z takiej paszy. Dotyczy to w szczególności mniejszej strawności białka, wykazanej przynajmniej w kilku doświadczeniach (Khorasani i wsp., 1990; Burakowska i wsp., 2021; Burakowska i wsp., w druku). Na małą strawność białka śruty poekstrakcyjnej rzepakowej może mieć wpływ jego charakterystyka (np. skład aminokwasowy), ale bezspornie ważnym czynnikiem ograniczającym ją jest także duża zawartość włókna w tej paszy (Górka i Penner, 2020). Gdy w starterze dla cieląt wykorzystano śrutę poekstrakcyjną rzepakową z nasion rzepaku o obniżonej zawartości włókna, nie obserwowano negatywnego wpływu podawania takiego starteru na strawność składników pokarmowych (Fisher, 1980). Duża zawartość włókna w śrucie poekstrakcyjnej rzepakowej prowadzi również do zmniejszenia ilości dostępnej dla cieląt energii z paszy, ze względu na generalnie niewielką strawność włókna w ich przewodzie pokarmowym (Hill i wsp., 2010). Stosowanie w paszach dla cieląt śruty poekstrakcyjnej rzepakowej uzyskanej z konkretnych odmian rzepaku może więc być sposobem na ograniczenie wspomnianego problemu. Z kolei przeprowadzone

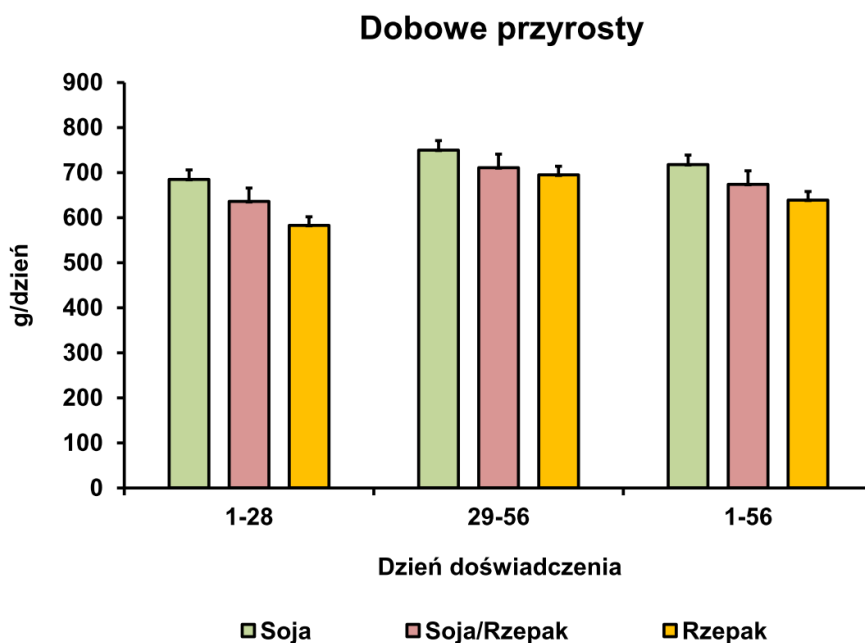
badania wskazują, że ewentualnym czynnikiem ograniczającym efektywność wykorzystania śruty poekstrakcyjnej rzepakowej w żywieniu cieląt nie jest mniejsza koncentracja w niej lizyny, w porównaniu do zawartości tego aminokwasu w śrucie poekstrakcyjnej sojowej (Krupa, 2018). Ta mniejsza koncentracja lizyny jest również częstą przyczyną uznawania śruty poekstrakcyjnej rzepakowej jako paszy gorszej od śruty poekstrakcyjnej sojowej.

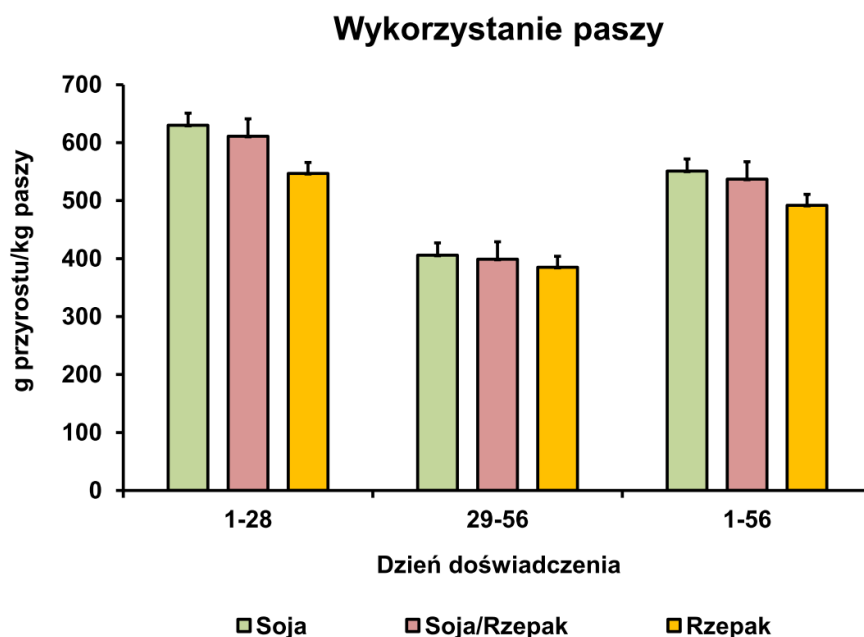
Należy jednoznacznie podkreślić, że wspomniane powyżej, możliwe negatywne efekty podawania cielętom paszy starterowej zawierającej jako główne źródło białka śrutę poekstrakcyjną rzepakową, dotyczą różnic w stosunku do efektów ich żywienia starterem zawierającym jako najważniejsze źródło białka śrutę poekstrakcyjną sojową. Starter o takim składzie był bowiem wykorzystywany w większości badań jako pasza kontrolna (szczegółowe zestawienie wyników dotychczas prowadzonych badań można znaleźć w pracy Górka i Penner (2020): <http://vetjournal.ankara.edu.tr/tr/download/article-file/1032037>).

Kluczowy udział w paszy

O ile wykorzystanie śruty poekstrakcyjnej rzepakowej w paszy dla cieląt może pogarszać parametry ich odchowu, to ostateczny efekt jej stosowania zależy w dużym stopniu od jej udziału w starterze. Negatywnego wpływu na pobranie paszy przez cielęta, wykorzystanie paszy oraz przyrosty masy ciała cieląt można spodziewać się przede wszystkim, gdy śruta poekstrakcyjna rzepakowa jest wykorzystywana w starterze jako główne źródło białka, a więc wprowadza się ją do starteru w celu całkowitego zastąpienia śruty poekstrakcyjnej sojowej.

Wyniki badań wskazują, że udział śruty poekstrakcyjnej rzepakowej w starterze nie przekraczający 20-25% starteru, lub zastąpienie nią do 50-60% białka sojowego, ma generalnie niewielki wpływ na efekty odchowu cieląt (Górka i Penner, 2020). Dla lepszego zobrazowania, o ile całkowite zastąpienie śruty poekstrakcyjnej sojowej w starterze śrutą poekstrakcyjną rzepakową (35% w starterze) prowadziło do wyraźnego pogorszenia przyrostów masy ciała cieląt i efektywności wykorzystania paszy, to zastąpienie 50% białka sojowego białkiem rzepakowym (16,5% śruty poekstrakcyjnej rzepakowej w starterze) miało wpływ niewielki i nie był on istotny statystycznie (patrz **Wykres 1**; Hadam i wsp., 2016).





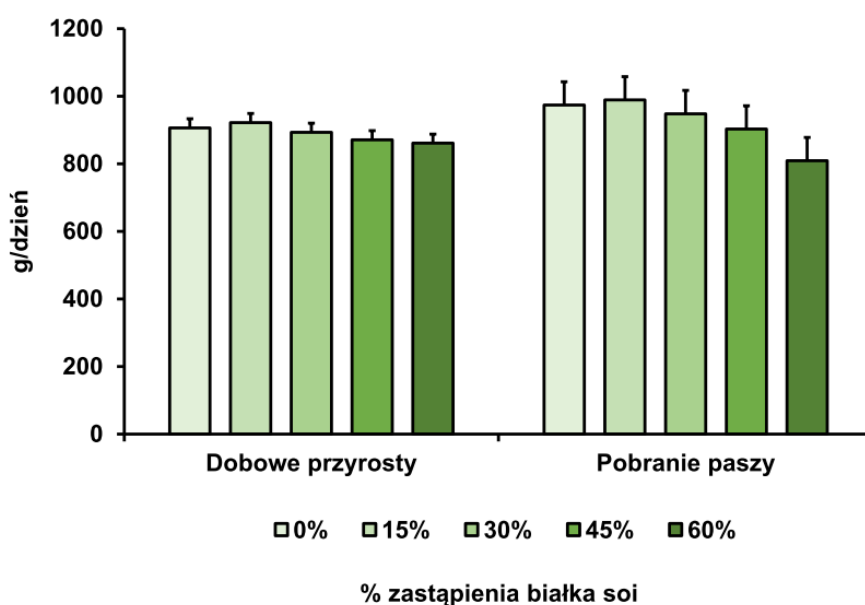
Wykres 1. Wpływ wykorzystania śruty poekstrakcyjnej rzepakowej w paszy starterowej jako częściowy (Soja/Rzepak) lub całkowity (Rzepak) zamiennik śruty poekstrakcyjnej sojowej (Soja) na przyrosty masy ciała i wykorzystanie paszy przez cielęta (Hadam i wsp., 2016)

Warto także zaznaczyć, że w powyższych badaniach negatywne efekty stosowania dużych ilości śruty poekstrakcyjnej rzepakowej w starterze dla cieląt obserwowano głównie w pierwszych 4 tygodniach doświadczenia (do około 5-6 tygodnia życia cieląt). Co więcej, w niektórych doświadczeniach pobranie starteru zawierającego śrutę poekstrakcyjną rzepakową jako główne źródło białka po odsadzeniu było nawet większe, niż pobranie starteru zawierającego śrutę poekstrakcyjną sojową (Burakowska i wsp., 2021).

Jak wspomniano, ważnym czynnikiem zmniejszającym efektywność wykorzystania przez cielęta starteru zawierającego śrutę poekstrakcyjną rzepakową jest duża koncentracja włókna w takiej paszy. Dodatkowo śruta poekstrakcyjna rzepakowa zawiera mniej białka, w porównaniu do śruty poekstrakcyjnej sojowej. Jeżeli więc starter ma zawierać śrutę poekstrakcyjną rzepakową, a przy tym odpowiednio dużo białka, to na ogół paszę tę wprowadza się do składu starteru kosztem udziału w niej ziaren zbóż. Postępowanie takie prowadzi nie tylko do zwiększenia koncentracji włókna w starterze, ale także do zmniejszenia koncentracji skrobi, najłatwiej dostępnego źródła energii z pasz stałych dla cieląt. Jeżeli w prowadzonych badaniach zaprojektowano skład starterów tak, aby koncentracja skrobi pomiędzy grupami doświadczalnymi była podobna (poprzez odpowiedni dobór innych surowców w starterze; **Tabela 1**), to przyrosty masy ciała cieląt i wykorzystanie paszy nie różniły się istotnie pomiędzy grupami doświadczalnymi, nawet gdy śruta poekstrakcyjna stanowiła 20% starteru (zastąpienie 60% białka śruty poekstrakcyjnej sojowej), pomimo tego, że obserwowano trend do mniejszego porania paszy w przypadku największego testowanego udziału śruty poekstrakcyjnej rzepakowej w starterze (**Wykres 2**; Burakowska i wsp., przyjęte do druku). Poprzez wprowadzenie do starteru śruty poekstrakcyjnej rzepakowej, w zamian za śrutę poekstrakcyjną sojową, zmniejszono także jego koszt o ponad 5% (**Tabela 1**). W zależności od ceny poszczególnych surowców, wprowadzenie śruty poekstrakcyjnej rzepakowej do starteru dla cieląt może więc zmniejszyć koszty ich żywienia.

Tabela 1. Wpływ zastąpienia białka sojowego w starterze białkiem rzepakowym na cenę starteru (na podstawie Burakowska i wsp. (przyjęte do druku))

Składnik (% suchej masy)	Cena (zł/kg)	% zastąpienia białka soi białkiem rzepaku				
		0	15	30	45	60
Śr. p. sojowa	2	28,4	24,1	19,8	15,7	11,4
Śr. p. rzepakowa	1.2	0,0	5,2	10,4	15,7	20,7
Jęczmień	0.7	15,8	17,7	18,0	18,7	20,7
Kukurydza	0.8	21,8	21,4	22,3	22,8	22,5
Gluten kukurydziany	2	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
Otręby pszenne	0.6	21,1	18,1	15,7	12,7	9,8
Sól	0.4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Kreda	0.4	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
Melasa	0.6	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
Dodatek min-wit.	2.5	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Białko pszenne	2	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
Glicerol	1.5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Fosforan	0.3	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Cena (zł/kg)		1,15	1,13	1,11	1,09	1,07
Różnica (%)			-1,91	-3,63	-5,30	-7,44



Wykres 2. Wpływ zastąpienia do 60% białka śruty poekstrakcyjnej sojowej w starterze białkiem śruty poekstrakcyjnej rzepakowej na przyrosty masy ciała i pobranie paszy przez cielęta (Burakowska i wsp., przyjęte do druku)

Wprowadzenie śruty poekstrakcyjnej rzepakowej do paszy starterowej może też zmniejszyć prawdopodobieństwo biegunek u cieląt. Dotyczy to starszych zwierząt, tj. w okresie odsadzenia. W tym okresie odchowu obserwuje się wyraźne zwiększenie pobrania starteru przez cielęta. Starter zawierający śrutę poekstrakcyjną rzepakową na ogół zawiera mniej skrobi, w porównaniu do starteru zawierającego

śrutę poekstrakcyjną sojową (Górka i Penner, 2020). Bardzo duży wzrost pobrania skrobi przez cielęta w okresie odsadzenia może prowadzić do wyraźnego rozluźnienia kału, świadczącego o podostrej kwasicy żwacza. W niektórych doświadczeniach podawanie cielętom paszy starterowej zawierającej śrutę poekstrakcyjną rzepakową ograniczało skalę tego typu problemów w okresie okołoodsadzeniowym (Hadam i wsp., 2016; Burakowska i wsp., 2021).

Inne praktyczne uwagi

1. Dotychczas prowadzone badania wykazały możliwość zwiększenia efektywności wykorzystania starteru zawierającego poekstrakcyjną śrutę rzepakową przez cielęta, wprowadzając do jego składu słodkie pasze. Burakowska i wsp. (2020) wprowadzając 5% gliceryny do granulowanego starteru, zawierającego śrutę poekstrakcyjną rzepakową jako główne źródło białka, uzyskali szybszy rozwój przewodu pokarmowego cieląt, większe jego pobranie i większe przyrosty masy ciała.
2. W starterach dla cieląt nie powinna być stosowana chroniona (ogrzewana) śruta poekstrakcyjna rzepakowa. Wykorzystanie takiej śruty zmniejsza pobranie starteru przez cielęta i spowalnia rozwój ich przewodu pokarmowego (Burakowska i wsp., 2020).
3. Potencjalnie lepszym sposobem podawania cielętom śruty poekstrakcyjnej rzepakowej jest jej podawanie w paszy granulowanej, niż w paszy sypkiej, co eliminuje ewentualną możliwość wyjadania przez cielęta smaczniejszych komponentów paszy i pozostawiania śruty poekstrakcyjnej rzepakowej (Stone i Wood, 1973; Miller-Cushon i wsp., 2014).
4. Ponieważ ewentualne, negatywne efekty podawania starteru zawierającego poekstrakcyjną śrutę rzepakową obserwuje się przede wszystkim w pierwszych tygodniach życia cieląt (Hadam i wsp., 2016; Burakowska i wsp., 2021), ograniczenie tych negatywnych efektów można uzyskać oddalając wiek pobrania większych ilości takiej paszy przez zwierzęta. Jest to możliwe między innymi przez podawanie cielętom większych dawek mleka lub preparatu mlekozastępczego, co zmniejsza pobranie paszy starterowej w pierwszych tygodniach życia. Wykorzystanie starteru zawierającego śrutę poekstrakcyjną rzepakową może więc być w szczególności efektywne w tzw. systemach przyspieszonego wzrostu cieląt, w których podaje się im duże dawki pasz płynnych. Zasadność takiego postępowania wymaga jednak bardziej szczegółowych badań.
5. Ewentualnych negatywnych efektów podawania cielętom starteru zawierającego śrutę poekstrakcyjną rzepakową można spodziewać się przede wszystkim w gospodarstwach, w których żywienie cieląt siarą nie jest prawidłowo realizowane, a efekty odchowu generalnie nie są najlepsze, co świadczy o błędach w organizacji odchowu.

Podsumowanie

Udział śruty poekstrakcyjnej rzepakowej w starterze dla cieląt mniejszy niż 20–25% paszy, lub częściowe zastąpienie w niej białka śruty poekstrakcyjnej sojowej śrutą poekstrakcyjną rzepakową (do 50-60% białka), ma potencjalnie tylko niewielki wpływ na pobranie paszy przez cielęta, efektywność jej wykorzystania oraz przyrosty masy ciała zwierząt. Ewentualne negatywne efekty stosowania śruty poekstrakcyjnej rzepakowej w odchowie cieląt można także ograniczyć przez dodatek do starteru pasz słodkich oraz upewnienie się, że obecność śruty poekstrakcyjnej rzepakowej w starterze nie prowadzi do nadmiernego wzrostu koncentracji włókna i zmniejszenia koncentracji skrobi. Potencjalnie najlepiej podawać cielętom śrutę poekstrakcyjną rzepakową w paszy granulowanej, aby ograniczyć możliwość

sortowania składników paszy przez cielęta. Efektem końcowym podawania cielętom starteru zawierającego śrutę poekstrakcyjną rzepakową może być zmniejszenie kosztów ich żywienia.

Literatura

Burakowska, K., P. Górka, C. Kent-Dennis i wsp. 2020. Effect of heat-treated canola meal and glycerol inclusion on performance and gastrointestinal development of Holstein calves. *Journal of Dairy Science* 103:7998-8019. <https://doi.org/10.3168/jds.2020-19779>

Burakowska, K., G. B. Penner, Ł. Korytkowski i wsp. 2021. Canola meal or soybean meal as protein source and the effect of microencapsulated sodium butyrate supplementation in calf starter mixture. I. Performance, digestibility, and selected blood variables. *Journal of Dairy Science* (w druku). <https://doi.org/10.3168/jds.2020-19779>.

Burakowska, K., P. Górka, G. B. Penner. Effects of canola meal inclusion rate in starter mixtures for Holstein heifer calves on dry matter intake, average daily gain, ruminal fermentation, plasma metabolites, and total tract digestibility. *Journal of Dairy Science* (w druku). <https://doi.org/10.3168/jds.2020-19778>

Fisher, L. J. 1980. A comparison of rapeseed meal and soybean meal as a source of protein and protected lipid as a source of supplemental energy for calf starter diets. *Canadian Journal of Animal Science* 60:359-366. <https://doi.org/10.4141/cjas80-045>

Górka, P., G. B. Penner. 2020. Rapeseed and canola meal as protein sources in starter diets for calves: current knowledge and directions of future studies. *Ankara Universitesi Veteriner Fakultesi Dergisi* 67:313-321. <https://doi.org/10.33988/auvfd.712730>

Hadam, D., J. Kański, K. Burakowska i wsp. 2016. Short communication: Effect of canola meal use as a protein source in a starter mixture on feeding behavior and performance of calves during the weaning transition. *Journal of Dairy Science* 99:1247-1252. <http://dx.doi.org/10.3168/jds.2015-10399>

Hill, T. M., H. G. Bateman, II, J. M. Aldrich, R. L. Schlotterbeck. 2010. Effect of milk replacer program on digestion of nutrients in dairy calves. *Journal of Dairy Science* 93:1105-1115. <https://doi.org/10.3168/jds.2009-2458>

Khorasani, G. R., W. C. Sauer, L. Ozimek, J. J. Kennelly. 1990. Digestion of soybean meal and canola meal protein and amino acids in the digestive tract of young ruminants. *Journal of animal science* 68:3421-3428. <https://doi.org/10.2527/1990.68103421x>

Krupa, K. (2018): The effect of lysine supplementation in the starter mixture on the effects of rearing of calves. MSC Thesis. Department of Animal Nutrition and Dietetics, University of Agriculture in Krakow, Krakow, Poland.

Miller-Cushon, E. K., M. Terré, T. J. DeVries, A. Bach. 2014. The effect of palatability of protein source on dietary selection in dairy calves. *Journal of Dairy Science* 97:4444-4454. <https://doi.org/10.3168/jds.2013-7816>

Stone, J. B., A. S. Wood. 1973. Rapeseed meal as a protein source in the starter concentrate for replacement calves. *Canadian Journal of Animal Science* 53:327-332. <https://doi.org/10.4141/cjas73-049>

Paweł Górka
Opublikowane kwiecień 2021
Odchów.pl (<https://odchow.pl/>)