



Zastosowanie preparatów drożdżowych **AgroYeast PLC i AgroYeast PLC II**

w żywieniu krów o poziomie wydajności 9000 i więcej kg mleka

Witold Podkówka

Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy

Od kilku lat na rynku paszowym są dostępne różne substraty zawierające drożdże. W zależności od formy drożdże mogą zawierać: żywe komórki drożdżowe, suszone drożdże browarniane, metabolity drożdży.

O skuteczności działania preparatów drożdżowych w przewodzie pokarmowym zwierzęcia decyduje ich forma, jak również skład dawki pokarmowej, głównie stosunek pasz objętościowych do treściwych, zwłaszcza u krów mlecznych.

Suszone drożdże martwe są jedynie nośnikiem składników pokarmowych – łatwo strawnego białka bogatego w lizynę i treoninę. Są dobrym źródłem witamin z grupy B i składników mineralnych.

Suszone drożdże żywe oprócz wymienionych składników odżywczych, wykazują pozytywny wpływ na procesy zachodzące w żwaczu oraz stabilizują mikroflorę jelit.

Preparaty drożdżowe zawierające drożdże piwne *Saccharomyces cerevisiae* CNCM I-1077 działają aktywnie na organizm zwierzęcia, modyfikując środowisko żwacza, stając się składnikiem treści pokarmowej. Są funkcjonalnym materiałem paszowym regulującym działanie przewodu pokarmowego.

Mając na uwadze wymienione właściwości probiotyczne żywych piwnych drożdży, podjęto badania nad wpływem dodatków preparatów drożdżowych AgroYeast PLC i AgroYeast PLC II na wydajność i skład mleka krów o wydajności stada około 9000 mleka kg/sztukę/rok. Doświadczenie miało wykazać, czy stosując dodatek preparatu drożdżowego AgroYeast

PLC zawierającego drożdże *Saccharomyces cerevisiae* CNCM I-1077, specjalnie przeznaczonego dla przeżuwaczy, spowoduje wzrost wydajności oraz opłacalność jego stosowania.

Ze stada liczącego 153 krów, rasy powyżej 90% HF o masie około 650 kg sztuka wydzielono trzy grupy żywieniowe:

■ GRUPA 1

– kontrolna – żywienie według systemu PMR,

■ GRUPA 2

– żywienie według systemu PMR z dodatkiem preparatu AgroYeast PLC
100 g/sztuka/dzień,

■ GRUPA 3

– żywienie według systemu PMR z dodatkiem preparatu AgroYeast PLC II
100 g/sztuka/dzień.

W każdej grupie było po 15 sztuk krów, uwzględniając wydajność i okres laktacji. Obora objęta jest kontrolą użytkowości mlecznej krów. Pasze objętościowe stosowano w systemie PMR,

Skład surowcowy paszy przygotowanej w systemie PMR

Pasza w kg	PMR zimowy	PMR letni
– kiszonka z kukurydzy	21,5	20,0 (29%SM)
wystodki buraczane kiszone	9,0	8,0 (24%SM)
kiszonka z lucerny I pokos + trawy	8,0	6,0 (49%SM)
siano	0,5	0,5
mlóto	4,0	–
pastwisko	–	10,0
kielki jęczmienne	1,0	–
śruta sojowa poekstrakcyjna	1,0	–
śruta pszenżyto	1,0	–
lizawka	<i>ad libitum</i>	<i>ad libitum</i>

Skład mieszanki paszy treściwej produkowanej w gospodarstwie

Pasza, udział %	Zima	Lato
śruta sojowa poekstrakcyjna	10	10
śruta rzepakowa poekstrakcyjna	20	20
śruta kukurydziana	10	10
śruta pszenżyto	55	–
śruta jęczmienna	–	56
mineralne LNB 76711	5	4

zadawano z wozu paszowego do żłobu na zadaszonym okólniku. Mieszankę treściwą i preparaty podawano „z ręki“ dwa razy w ciągu dnia podczas doju.

10.04.2014 r. przeprowadzono kontrolny udój i rozpoczęto zbieranie danych do doświadczenia. Pozostałe kontrolne udoje odbyły się: 14.05, 6.06, 4.07, 8.08, 10.09. W dniu rozpoczęcia badań średnia wydajność w poszczególnych grupach wynosiła:

MLEKO (kg/szuka/dzień):

- kontrolna28,64
- AgroYeast PLC30,12
- AgroYeast PLC II27,77

TŁUSZCZ (%):

- kontrolna4,19
- AgroYeast PLC4,03
- AgroYeast PLC II4,01

W grupie 2 lokowano krowy o najwyższej wydajności w sta-

dzie. Działanie było celowe, bowiem chciano się przekonać czy dodatek preparatu AgroYeast PLC do dawki pokarmowej spowoduje wzrost wydajności mleka obniżając poziom mocznika i LKS, nie obniżając poziomu tłuszczu.

Grupa 3 była odpowiednikiem grupy kontrolnej. Kontrolę mleczności krow przeprowadzono metodą oceny A4. Z każdej kontroli otrzymywano wydruk dla każ-

dej krowy, który zawierał następujące dane: wydajność mleka w kg/sztukę/dzień, zawartość w mleku (w %) tłuszczu, białka, laktozy, suchej masy, zawartość mocznika w mg/l, liczbę komórek somatycznych (LKS).

Specyfikacja preparatów stosowanych w żywieniu krow na bazie drożdży *Saccharomyces cerevisiae*

AgroYeast PLC to naturalne drożdże piwowarskie i paszowe połączone z DDGS a następnie wysuszone metodą bębnową. Produkt zawiera 1×10^{11} CFU/kg żywych komórek drożdżowych *Saccharomyces cerevisiae* CNCM I-1077 dedykowanych dla przeżuwaczy. Specjalny szczep komórek drożdżowych do sterowania procesem fermentacji w żwacu, celem zapewnienia prawidłowego składu gatunkowego mikroorganizmów żwacza.

AgroYeast PLC II to naturalne drożdże piwowarskie i paszowe połączone z DDGS a następnie wysuszone metodą bębnową. Produkt zawiera 1×10^{11} CFU/kg żywych komórek drożdżowych *Saccharomyces cerevisiae*.

Dane żywieniowe

	AgroYeast PLC	AgroYeast PLC II
Sucha masa (%)	94	94
Zawartość w suchej masie w %		
Białko surowe	46,1	46,1
Tłuszcz surowy	3,1	3,1
– w tym nasycone kwasy tłuszczowe	2,2	2,2
Energia w kJ w 100 g	1220	1220
Postać	sypki beżowy proszek	
Smak	gorzkawy	
Nie zawiera organizmów modyfikowanych genetycznie (GMO)		
Cena PLN/kg	3,95	3,00

Z danych zestawionych w tabeli 1 wynika, że w grupie kontrolnej w dniu rozpoczęcia badań wydajność mleczna wynosiła 28,64 kg/sztukę/dzień. Za cały okres wahała się od 27,01 do 29,19 kg/sztukę/dzień, przy średniej wartości 28,81 kg/sztukę/dzień. Najniższą wydajność stwierdzono w miesiącu wrześniu.

W zawartości tłuszczu, białka, laktozy, suchej masy nie wykazano istotnych zmian, zaś występują różnice w poziomie mocznika i LKS.

Wyniki badań krów z grupy AgroYeast PLC wskazują, że w dniu rozpoczęcia średnia wydajność wynosiła 30,12 kg/sztukę/dzień. W następnym kontrolnym

udaju w dniu 14 maja 2014 r., stwierdzono wzrost wydajności do 35,97 kg/sztukę/dzień. Podobną wydajność stwierdzono w czerwcu (35,31k), zaś w lipcu 33,73 kg, natomiast w sierpniu i wrześniu stwierdzono nieznaczny spadek mleczności. Średnia wydajność za cały okres badań wynosiła 33,04 kg/sztukę/dzień. W porównaniu do grupy kontrolnej nastąpił wzrost wydajności o 4,23 kg/sztukę/dzień.

Stwierdzono obniżenie poziomu mocznika i LKS w mleku. Nie stwierdzono istotnych zmian w zawartości tłuszczu, białka, laktozy i suchej masy. Stwierdzony efekt produkcyjny – wzrost wydajności

jest wynikiem poprawy przemian biochemicznych jakie zachodzą w organizmie, spowodowany dodatkami preparatu zawierającego żywe komórki drożdżowe *Saccharomyces cerevisiae* CNCM I-1077. Dotyczy to szczególnie przemian w procesie fermentacji żwaczowej.

Wyniki badań krów z grupy AgroYeast PLC II wskazują, że w dniu 10 kwietnia 2014 r średnia wydajność wynosiła 27,77 kg/sztukę/dzień. W następnych kontrolnych udajach wydajność utrzymywała się na poziomie około 30,0 kg. Za cały okres badań, średnia wydajność wynosiła 29,81 kg/sztukę/dzień. W porównaniu

Tab. 1. Wydajność i skład mleka w grupach żywieniowych w poszczególnych kontrolnych udajach

Data	Jednostki miary	Wydajność mleka (kg)	Zawartość składników w mleku					
			tłuszcz (%)	białko (%)	laktoza (%)	sucha masa (%)	mocznik (mg/l)	komórki LKS
Grupa kontrolna								
10.04	średnia	28,64	4,19	3,05	3,83	12,97	346,2	814,5
14.05	średnia	29,19	3,86	3,06	4,90	12,39	233,5	280,5
6.06	średnia	29,12	3,54	3,07	4,83	12,10	292,6	918,9
4.07	średnia	29,08	3,43	3,21	4,90	12,10	242,9	236,5
8.08	średnia	28,95	3,87	3,32	4,70	12,58	258,7	731,5
10.09	średnia	27,01	3,98	3,50	4,71	13,08	324,0	367,0
Średnia dla grupy		28,81	3,81	3,20	4,65	12,53	283,0	558,2
Grupa AgroYeats PLC								
10.04	średnia	30,12	4,03	3,15	4,80	12,88	267,5	276,5
14.05	średnia	35,97	3,74	3,18	4,84	12,27	242,9	411,7
6.06	średnia	35,31	3,56	3,23	4,84	12,01	276,9	667,1
4.07	średnia	33,73	3,53	3,33	4,86	11,82	261,6	386,7
8.08	średnia	33,30	3,80	3,34	4,67	12,38	284,0	701,5
10.09	średnia	29,81	3,93	3,51	4,73	12,74	329,7	469,6
Średnia dla grupy		33,04	3,77	3,29	4,79	12,35	277,1	485,5
Grupa AgroYeats PLC II								
10,04	średnia	27,77	4,01	3,20	4,90	12,95	218,9	604,9
14.05	średnia	30,03	3,65	3,21	4,69	12,38	220,7	412,2
6.06	średnia	30,87	3,81	3,33	4,83	12,44	241,4	526,1
4.07	średnia	29,87	3,67	3,32	4,81	11,87	200,1	375,8
8.08	średnia	30,82	3,94	3,32	4,74	12,52	300,9	551,1
10.09	średnia	29,48	4,03	3,56	4,65	13,15	237,4	826,5
Średnia dla grupy		29,81	3,85	3,32	4,77	12,55	236,6	549,4
Średnia dla całej populacji		30,55	3,81	3,27	4,74	12,48	265,6	531,4

do wydajności krów z grupy kontrolnej wzrosła wydajność o 1 kg/sztukę/dzień. Stwierdzono niższą zawartość mocznika w mleku, zaś LKS była na podobnym poziomie.

Zestawione w tabeli 1 wyniki badań wydajności i składu mleka, uzyskane w poszczególnych grupach żywieniowych wskazują, że dodatek preparatu AgroYeast PLC na bazie drożdży *Saccharomyces cerevisiae* CNCM I-1077 spowodował wzrost wydajności mlecznej krów o 4,23 kg/sztukę/dzień, w stosunku do grupy kontrolnej, przy obniżonym poziomie mocznika i LKS w mleku. Niższy efekt uzyskano stosując AgroYeast PLC II. Wzrost wydajności w porównaniu do grupy kontrolnej wynosił tylko 1,0 kg/sztukę/dzień. W obu przypadkach dawka preparatu wynosiła po 100 g dziennie na sztukę.

Kondycja krów w grupach z dodatkiem preparatów AgroYeast PLC i AgroYeast PLC II była lepsza, w porównaniu do krów z grupy kontrolnej. Stwierdzono również lepsze wyniki cielności, mniejszą liczbę ponownego krycia. Sprawozdanie z tych badań zostanie przedstawione po zakończeniu okresu wycieleń.

Żywe komórki drożdży rozmnażają się w żwaczu zużywając tlen, który jest toksyczny dla mikroorganizmów żwacza. Z tych względów wzrasta liczba drobnoustrojów rozkładających celulozę, co powoduje zwiększenie strawności pasz objętościowych. Wzrasta liczba bakterii produkujących kwas propionowy. Dzięki przetwarzaniu w żwaczu kwasu mlekowego na kwas propionowy, zmniejsza się ryzyko wystąpienia kwasicy. Jest to szczególnie ważne w żywieniu krów wysokowydaj-



nych, które otrzymują duże ilości pasz treściwych. Żywe komórki drożdżowe korzystnie wpływają na bilans energetyczny krów.

Ograniczają proces fermentacji metanowej w żwaczu. Metan (CH₄) powstały w żwaczu jest emitowany przez krowy do środowiska, co powoduje wzrost gazów cieplarnianych. Wynika z tego, że wymienione preparaty drożdżowe korzystnie wpływają na środowisko, czyli wykazują działanie ekologiczne. Z tego powodu AgroYeast PLC i AgroYeast PLC II są zaliczane do preparatów ekologicznych.

Opłacalność stosowania w żywieniu krów preparatów AgroYeast PLC i AgroYeast PLC II

Krowy z grupy żywieniowej AgroYeast PLC oprócz dawki podstawowej składającej się z PMR plus dodatku paszy treściwej otrzymywały dodatkowo 100 g/sztukę/dzień preparatu, który kosztował 0,395 zł. Uzyskano od

każdej krowy 4,23 kg mleka więcej. Przy cenie mleka 1,20 zł/kg uzyskano wartość 5,08 zł ($1,2 \times 4,23 = 5,08$). Należy uzyskać wartość pomniejszyć o koszt zakupu preparatu czyli o 0,395 zł. Wartość netto wynosi 4,685 zł/sztukę/dzień ($5,08 - 0,395 = 4,685$). W obliczeniach uwzględniono tylko koszty paszy. Przy średniej wydajności w tej grupie 33,04 kg mleka/sztukę/dzień, uzyskujemy wartość 39,65 zł ($33,04 \times 1,20 = 39,65$). W grupie kontrolnej uzyskujemy wartość 34,57 zł ($28,81 \times 1,2 = 34,57$). Różnica wynosi 5,08 zł/sztukę/dzień.

Niższy efekt finansowy uzyskano przy stosowaniu preparatu AgroYeast PLC II, w której uzyskano tylko wzrost wydajności o 1,0 kg mleka ($29,81 - 28,81 = 1,0$), co daje wartość 1,20 zł, pomniejszoną o wartość skarmianego preparatu wynosi 0,90 zł/sztukę/dzień ($1,20 - 0,30 = 0,90$).

Hodowca może wyliczyć korzyści miesięczne lub roczne w zależności od liczebności stada krów dojnych.

W każdej działalności produkcyjnej obowiązuje zasada więcej

netto z brutto, czyli z poniesionych nakładów uzyskać wyższe profity. W tym przypadku zwiększa się wartość brutto skarmianej paszy stosując dodatek AgroYeast PLC, którego wartość wynosi 0,395 zł/sztukę/dzień, zaś uzyskano netto 4,685 zł/sztukę/dzień.

Podsumowanie i wnioski

Zastosowanie w żywieniu krów wysoko mlecznych preparatu AgroYeast PLC, na bazie drożdży *Saccharomyces cerevisiae* CNCM I-1077 w ilości 100 g/dzień/krowa stwierdzono:

- istotny wzrost wydajności mlecznej krów o 4,23 kg mleka dziennie na sztukę,
- obniżenie poziomu mocznika i spadek liczby komórek somatycznych (LKS) w mleku,
- odnotowano lepszą kondycję krów, co świadczy o dodatnim wpływie na lepszy bilans energetyczny.

Zastosowanie w żywieniu krów wysoko mlecznych preparatu AgroYeast PLC II, na bazie drożdży *Saccharomyces cerevisiae* w ilości 100 g/dzień/krowa stwierdzono:

- wzrost wydajności mlecznej krów o 1,00 kg mleka dziennie na sztukę,
- nieznaczne obniżenie poziomu mocznika i spadek liczby

komórek somatycznych (LKS) w mleku,

- odnotowano lepszą kondycję krów, co świadczy o dodatnim wpływie na lepszy bilans energetyczny.

Na szczególną uwagę zasługuje preparat AgroYeast PLC, symbiotyk na bazie drożdży *Saccharomyces cerevisiae* CNCM I-1077, który stosowany w żywieniu krów o wydajności powyżej 9000 kg mleka od sztuki rocznie, spowodował wzrost wydajności, poprawił parametry jakościowe mleka – mniej mocznika i LKS. Stosowanie tego preparatu powoduje, że hodowca uzyskuje wyższy wpływ z produkcji mleka. ■

* Właścicielem marki AgroYeast oraz producentem preparatów występujących pod marką jest firma AS TRADE 99-340 Krośnice, ul. Łąkowa 12 (www.agroyeast.pl). Uczestnicy tej firmy są wieloletnimi uczestnikami procesów badawczych prowadzonych przez Instytuty Naukowe i Akademię na terenie Polski i Europy w tym PAN nad wykorzystaniem drożdży *Saccharomyces cerevisiae* oraz ich kompozycji w żywieniu zwierząt.