



Prof. dr hab. Witold Podkówka dr h.c.
Katedra Żywienia Zwierząt i Gospodarki Paszowej
Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego im. J. J. Śniadeckich w Bydgoszczy

Wyniki eksperymentu z zastosowaniem preparatów **Agro-Yeast PLC i Agro-Yeast PLC II** w żywieniu w żywieniu krów o poziomie wydajności 9000 i więcej kg mleka rocznie od krowy – część II* Liczba zabiegów inseminacyjnych, okres międzyciążowy i międzywycieleniowy

Wykonawcy:

- Prof. dr hab. Jan Mikołajczak – opracowanie założeń metodycznych doświadczenia, Katedra Żywienia Zwierząt i Gospodarki Paszowej Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego im. J. J. Śniadeckich w Bydgoszczy
- Mgr inż. Edward Warych – nadzór i realizacja doświadczenia. Dyrektor Rolniczego Gospodarstwa Doświadczalnego w Brodach, należącego do Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu
- Prof. dr hab. Witold Podkówka dr h. c. – Katedra Żywienia Zwierząt i Gospodarki Paszowej Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego im. J. J. Śniadeckich w Bydgoszczy (po śmierci prof. Mikołajczaka podjąłem się opracowania wyników i napisania sprawozdania na podstawie materiałów, które zostały dostarczone przez mgr E. Warycha)

Cel badań

Określenie wpływu dodatków preparatów drożdżowych Agro-Yeast PLC i Agro-Yeast PLC II na:

- skuteczność zabiegów inseminacyjnych,
- długość okresu międzyciążowego
- długość okresu międzywycieleniowego,

Materiał i metodyka

Doświadczenie zlokalizowano na Fermie Bydła w Brodach, która stanowi część składową Rolniczego Gospodarstwa Doświadczalnego należącego do Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. Głównym kierunkiem produkcji jest chów bydła mlecznego i opasowego, pod którego potrzeby produkowana jest kiszonka z całych roślin kukurydzy, kiszonka lucerny, kiszonka z traw, kiszonka z prasowanych wysłodków buraczanych oraz dokonywany jest zakup młota browarnianego. Wykorzystywane są własne ziarna zbożowe oraz z zakupu śruta sojowa, rzepakowa i pasze mineralne. Latem wykorzystywano pastwisko.

Gospodarstwo prowadzi pełną dokumentację zootechniczną i weterynaryjną. Wykonało zalecenia

* Część I. Wydajność, skład mleka, poziom mocznika i liczba komórek somatycznych w mleku – artykuł opublikowany w „Hodowca Bydła” 12/2014

zgodne z audytem UE o dobrostanie zwierząt. Obora objęta jest kontrolą użyteczności mlecznej krów.

Ze stada liczącego 153 krów, rasy powyżej 90% HF o masie około 650 kg sztuka. System żywienia PMR. Wydzielono trzy grupy żywieniowe;

■ Grupa 1

– kontrolna – żywienie PMR + pasza treściwa

■ Grupa 2

– doświadczalna – żywienie PMR + pasza treściwa z dodatkiem preparatu Agro-Yeast PLC 100 g/sztuka/dzień

■ Grupa 3

– doświadczalna – żywienie PMR + pasza treściwa z dodatkiem preparatu Agro-Yeast PLC II 100 g/sztuka/dzień.

W każdej grupie było po 15 sztuk krów, uwzględniają wydajność i okres laktacji. Pasze objętościowe skarmiano w systemie PMR, zadawano do żłobu z wozu paszowego na zadaszonym okólniku. Wszystkie krowy, niezależnie od grupy żywieniowej pobierały ten sam PMR. Krowy pobierały PMR w dowolnej ilości 40-44 kg dziennie na sztukę. W okresie letnim krowy korzystały z pastwiska, zakładając że pobierają 10 kg zielonki na sztukę dziennie. Mieszanekę treściwą podawano „z ręki” dwa razy w ciągu dnia podczas doju, którą produkowano w gospodarstwie.

Ponieważ poziom wydajności krów był zbliżony w poszczególnych grupach żywieniowych i wynosił około 30 kg mleka, zasada podawania mieszanki treściwej była następująca:

- wszystkie krowy otrzymywały tą samą mieszanekę paszy treściwej,
- dzienna dawka mieszanki była uzależniona od stadium laktacji, – po wycieleniu do 4 miesięcy laktacji 6 kg/sztuka/dzień,

- w 6 miesiącu laktacji – 4 kg/sztuka/dzień,
- w 8 miesiącu laktacji – 2 kg/sztuka/dzień,
- okresie zasuszania stopniowo od 0 do 4 kg/sztuka/dzień.

Preparaty drożdżowe podawano „z ręki” indywidualnie krowie zgodnie z podziałem na grupy żywieniowe.

Wartość pokarmowa skarmianych pasz

Tab. 1. Skład surowcowy i wartość pokarmowa PMR

Pasz	PMR zimowy	PMR letni
Wartość w kg		
Kiszonka z kukurydzy	21,5	20,0
Kiszone prasowane wysłodki buraczane	9,0	8,0
Kiszonka z lucerny I pokos	8,0	–
Kiszonka z lucerny + trawy	–	6,0
Siano łąkowe	0,5	0,5
Młóto	4,0	–
Zielonka z pastwiska	–	10,0
Kiełki jęczmienne	1,0	–
Śruta sojowa poekstrakcyjna	1,0	–
Śruta pszenżyto	1,0	–
Lizawka	<i>ad libitum</i>	<i>ad libitum</i>
Razem		
kg masy świeżej	46,0	44,5
kg suchej masy	16,45	14,99
Zawartość suchej masy w %	35,76	33,69
JPM	14,82	13,41
BTJN, g	1607	1033
BTJE, g	1426	1044
Białka surowego, g	1985	1554
Wartość pokarmowa 1 kg PMR		
Sucha masa w kg	0,358	0,337
JPM	0,322	0,301
BTJN, g	34,93	23,21
BTJE, g	31,00	23,46
Białka surowego, g	43,15	34,92
Wartość pokarmowa 1 kg suchej masy		
JPM	0,899	0,893
BTJN, g	97,57	68,87
BTJE, g	86,59	69,61
Białka surowego, g	120,53	103,62

Tab. 2. Skład surowcowy i wartość pokarmowa mieszanek paszowych produkowanych w gospodarstwie

Surowiec	Zima	Lato
Udział w %		
Śruta sojowa poekstrakcyjna	10	10
Śruta rzepakowa poekstrakcyjna	20	20
Śruta kukurydziana	10	10
Śruta jęczmienna	–	56
Śruta pszenżyto	55	–
Mineralne LNB 7611	5	4
Razem	100%	100%
Wartość pokarmowa 1 kg mieszanki		
Sucha masa kg	0,880	0,879
JPM	0,926	1,07
BTJN g	124,88	162,08
BTJE g	125,21	146,69
Białko surowe g	185,82	211,07
Wartość pokarmowa 1 kg suchej masy mieszanki		
JPM	1,052	1,217
BTJN g	141,91	184,39
BTJE g	142,28	166,88
Białko surowe, g	211,16	240,13

- 10.04.2014 r – kontrolny udój i rozpoczęcie badań
- 14.05.2014 r – kontrolny udój
- 6.06.2014 r – kontrolny udój
- 4.07.2014 r – kontrolny udój
- 8.08.2014 r – kontrolny udój
- 10.09.2014 r – kontrolny udój
- 10.10.2014 r – kontrolny udój
- 14.11.2014 r – kontrolny udój
- 12.12.2014 r – kontrolny udój zakończenie badań, które trwały 247 dni

W dniu rozpoczęcia badań średnia wydajność w poszczególnych grupach wynosiła:

MLEKO (kg/sztuka/dzień)

- kontrolna 28,64
- Agro Yeast PLC 30,12
- Agro Yeast PLC II 27,77

TŁUSZCZ (%)

- kontrolna 4,19
- Agro Yeast PLC 4,03
- Agro Yeast PLC II 4,01

FCM (kg/szuka/dzień)

– kontrolna	29,46
– Agro Yeast PLC	30,26
– Agro Yeast PLC II	27,74

W grupie 2 doświadczalnej lokowano krowy o najwyższej wydajności w stadzie. Działanie było celowe, bowiem chciano się przekonać czy dodatek preparatu drożdżowego **Agro-Yeast PLC** zawierającego drożdże *Saccharomyces cerevisiae* CNCM I-1077, specjalnie przeznaczonego dla przeżuwaczy, spowoduje wzrost wydajności, wpłynie dodatnio na rozród oraz jego opłacalność stosowania.

Grupa 3 doświadczalna była odpowiednikiem grupy kontrolnej. Kontrolę młeczności krów przeprowadzano metodą oceny A 4. Z każdej kontroli otrzymywano wydruk dla każdej krowy, który zawierał następujące dane:

- wydajność mleka w kg/sztuka/dzień,
- zawartość w mleku w % tłuszczu, białka, laktozy, suchej masy,
- zawartość mocznika w mg/l,
- liczbę komórek somatycznych (LKS).

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

AgroYeast PLC to naturalne drożdże piwowskie 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 żwaczu, celem zapewnienia

prawidłowego składu gatunkowego mikroorganizmów żwacza.

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

Tab. 3. Dane żywieniowe preparatów drożdżowych

Wyszczególnienie	AgroYeast PLC	AgroYeast PLC II
Sucha masa, %	94	94
Zawartość w suchej masie w %		
Białko surowe	40,1	40,1
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

Wyniki badań

Liczba zabiegów inseminacyjnych, okres międzyciążowy i międzywycieleniowy

Optymalną długość okresu międzywycieleniowego przyjmuje się powszechnie 365 dni, co oznacza, że krowa w roku powinna dać potomstwo. Czas trwania ciąży u krowy rasy nizinnej czerwono-białej trwa średnio 278 dni. Długość okresu międzyciążowego wynosi od 30

do 60 dni, natomiast u krów wysoko-wydajnych do 90 dni. Wydłużanie tego okresu nie jest wskazane, bowiem powoduje to ograniczenie liczby uzyskanego potomstwa w cyklu życiowym krowy. Cykl płciowy u krowy trwa 21 dni. Długość okresu rui trwa 1-2 dni.

Prawidłowy rozród krowy oceniamy po:

- ilości wykonanych zabiegów inseminacyjnych,
- długości okresu międzyciążowego,
- długości okresu międzywycieleniowego.

W tabeli 4 przedstawiono uzyskane wyniki, które wskazują na pozytywne działanie zastosowanych preparatów drożdżowych na rozród krów.

W grupie kontrolnej średnio wykonano 2,5 zabieg inseminacyjny. Okres międzyciążowy – od porodu do następnej ciąży trwa traw 151 dni. W tym okresie wystąpiła ruja 7,2 razy. Wniosek wynika, że nie wszystkie ruje u krowy były widoczne. Często występują ciche ruje z objawami mało widocznymi. Okres międzywycieleniowy trwał 409 dni.

Zastosowanie preparatu **Agro-Yeast PLC** wpłynęło na poprawę płodności. Liczba zabiegów inseminacyjnych wynosiła 1,2 razy, liczba dni międzyciążowych zmalała do 71, zaś międzywycieleniowych zmalała do 349. Podobne wskaźniki uzyskano przy stosowaniu preparatu **Agro-Yeast PLC II**.

Tab. 3. Wskaźniki płodności (wartości średnie dla grupy)

Wyszczególnienie	Grupy żywieniowe		
	kontrolna	Agro-Yeasts PLC	Agro-Yeasts PLC II
Liczba zabiegów inseminacyjnych przypadających na jedną krowę	2,5	1,2	1,5
Liczba dni międzyciążowych przypadających na jedną krowę	151	71	90
Liczba rui u krowy w okresie od wycielenia do zapłodnienia	7,2	3,4	4,3
Liczba dni międzywycieleniowych	409	349	368



Uzyskane wskaźniki płodności u krów objętych badaniami, jednoznacznie wskazują na korzystne oddziaływanie badanych preparatów drożdżowych na płodność. Badania te wskazują, że można poprawić płodność krów, których wydajność wynosi około 9000 kg/sztuka/rok. Jest o ważne stwierdzenie, bowiem hodowcy bydła ciągle wskazują na spadek płodności krów wysoko-wydajnych. Mała liczba uzyskiwanych cielaków w stosunku rocznym, jest problemem najważniejszym. Znacznie łatwiej jest zwiększyć wydajność mleczną krów, osiągnąć prawidłową płodność.

Wymieniony efekt poprawy płodności krów, jest możliwy do osiągnięcia, przy zapewnieniu prawidłowego żywienia zgodnie z potrzebami krowy.

Podsumowanie i wnioski II etapu

I Zastosowanie w żywieniu krów wysoko mlecznych preparatu

Agro-Yeast PLC, na bazie drożdży *Saccharomyces cerevisiae* CNCM I-1077 w ilości 100 g/dzień/krowa stwierdzono:

1. Istotny wzrost wydajności mlecznej krów o 3,98 kg FCM mleka dziennie na sztukę,
2. Obniżenie poziomu mocznika i sadek liczby komórek somatycznych (LKS) w mleku,
3. Odnotowano lepszą kondycję krów, co świadczy o dodatnim wpływie na lepszy bilans energetyczny.
4. Stwierdzono korzystne oddziaływanie na płodność krów.

II Zastosowanie w żywieniu krów wysokomlecznych preparatu **Agro-Yeast PLC II** na bazie drożdży *Saccharomyces cerevisiae* w ilości 100 g/dzień/krowa stwierdzono:

1. Wzrost wydajności mlecznej krów o 1,45 kg FCM mleka dziennie na sztukę.
2. Nieznaczne obniżenie poziomu mocznika i sadek liczby komórek somatycznych (LKS) w mleku,

3. Stwierdzono poprawę płodności krów.

III Odnotowano lepszą kondycję krów, co świadczy o dodatnim wpływie na lepszy bilans energetyczny.

IV Na szczególną uwagę zasługuje poprawa płodności krów, zmalała liczba zabiegów inseminacyjnych oraz skrócił się okres międzyciążowy.

Na szczególną uwagę zasługuje preparat **AgroYeast PLC**, 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 oraz bardzo korzystnie wpływa na poprawę płodności krów. Stosowanie tego preparatu powoduje, że hodowca uzyskuje wyższe wpływy z produkcji mleka i znakomitej poprawy płodności. Stosowanie **AgroYeast PLC** jest opłacalne finansowo, co przedstawiono w opracowaniu w części I. ■

W okresie przeprowadzania eksperymentu zmarł nagle prof. dr hab. Jan Mikołajczak. Informując o powyższym ubolewamy, że nie było mu dane doczekać zaprezentowania wyników tej pracy. Dlatego też powyższą publikację chcemy poświęcić Jego pamięci.

Rozpoczynamy eksperyment na skalę produkcyjną w Gospodarstwie specjalistycznym BOWINAS w Chodowie w woj. wielkopolskim, powiecie kolskim, o czym będziemy informować na bieżąco w kolejnych numerach Hodowcy Bydła.

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