



PRO AGRICOLA
DOM WYDAWNICZY

25 lat
razem

HODOWCA BYDŁA

Nr 10/2023

Rok wyd. XXVIII, nr 293

Organizacja porodówki

48

Opłaca się
zagospodarować
resztki po
zbiorze
kukurydzy

36

Kwasica
żwacza

14



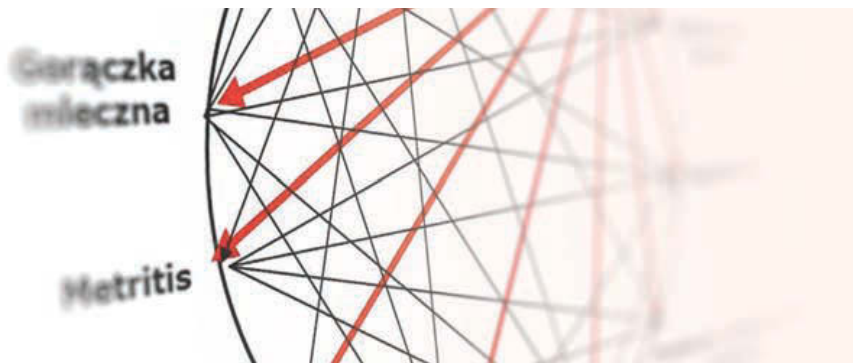


Włocławek ●

WZMACNIAMY BEZPIECZEŃSTWO ŻYWNOŚCIOWE POLSKI

Kwasica żwacza

Renata Gabryszuk, Mirosław Gabryszuk



Prawidłowe i stabilne funkcjonowanie żwacza jest uzależnione od kluczowego czynnika, którym jest wartość pH płynu żwacza, ponieważ wpływa ona na liczebność populacji mikroorganizmów, a także na funkcje fizjologiczne tego narządu, takie jak motoryka i wchłanianie...

profilaktyka

26

Jak prawidłowo uzupełniać niedobory wapnia w okresie okołoporodowym?

Agnieszka Wilczek-Jagiello



Wapń (Ca) jest niezwykle cennym pierwiastkiem dla organizmów ludzi i zwierząt. Znamy go przede wszystkim jako podstawowy budulec kości, a jednak wapń pełni też w organizmie wiele innych, niezwykle ważnych funkcji. Wapń znajdujący się w płynach ustrojowych...

kukurydza

36

Opłaca się zagospodarować resztki po zbiorze kukurydzy

Katarzyna Markowska



Zagospodarowywanie resztek po zbiorze kukurydzy jest dzisiaj zalecanym zabiegiem agrotechnicznym. Jest kilka czynników, które za tym przemawiają. Nadmiar pozostałości opóźnia siew, gdyż gleba trudniej się nagrzewa. Poza tym dosyć masywne resztki późniwie...



Redakcja czynna jest od poniedziałku do piątku w godz. 8⁰⁰ – 16⁰⁰

adres redakcji:

Pro Agricola Sp. z o.o.

Naglady, ul. Wiejska 3

11-036 Gietrzwałd

tel. (89) 512 35 13, -14

tel./fax (89) 512 35 15

e-mail: sekretariat@proagricola.com.pl

www.PortalHodowcy.pl

prezes zarządu:

Piotr Lisiecki

dział prenumerat:

tel. (89) 519 05 49

tel. kom. 501 937 987

e-mail: prenumerata@proagricola.com.pl

redakcja:

Katarzyna Markowska –

redaktor naczelna

e-mail: redakcja@proagricola.com.pl

reklama:

Magdalena Mazurowska

tel. (89) 512 35 15

e-mail: mazurowska@proagricola.com.pl

skład i łamanie:

Ireneusz Grabowski

e-mail: dtp@proagricola.com.pl

Redakcja nie ingeruje w treść ogłoszeń. Przedruk wyłącznie za pisemną zgodą redakcji.

WYDAWCA

„Pro Agricola” Sp. z o.o.

ul. Puławska 39 lok. 30

02-508 Warszawa

reklamy

Agri-Vitals	27
AgriKomp	41
Agrolok	33
Anet	29
Bauer Group	45
Bayer	43
Chemirol	37
Eko-Wap	39
Ewrol	33
Geneu	17
Kemin	28
KW Nutrition	15
Łukomet	47
Marma	IV str. okł.
Orlen	II str. okł.
Pfeifer & Langen	3
Polagra Premiery	III str. okł.

aktualności branżowe:

PSPO	3
Rynek mleka – ceny PL	4
Rynek mleka – handel PL	6
Rynek mleka – ceny UE	7
Rynek mięsa – ceny PL	8
Rynek mięsa – handel PL	10
Rynek mięsa – ceny UE	11
Rynek materiałów paszowych	12
Warunki prenumeraty	54
Oferta książkowa wydawnictwa	56



Prenumerata roczna PREMIUM
170 zł

Wersja papierowa + cyfrowa



Prenumerata ROCZNA
115 zł

Wersja papierowa lub cyfrowa

Ceny prenumerat obowiązujące w 2023 roku:

Prenumerata PREMIUM – 170 zł/rok
Prenumerata ROCZNA – 115 zł/rok
Prenumerata SENIOR – 58 zł/rok
Prenumerata STUDENT – 58 zł/rok
Egzemplarz POJEDYNCZY – 12 zł

nr konta:
10 8857 1067 3001 0009 8179 0001

fizjologia żywienia

Kwasica żwacza **14**
Renata Gabryszuk, Mirosław Gabryszuk

żywnienie

Granulat dla cieląt **21**
– jasny czy ciemny?
Paweł Górka

profilaktyka

Jak prawidłowo uzupełniać niedobory wapnia w okresie okołoporodowym? **26**
Agnieszka Wilczek-Jagiełło

prezentacje

Mobilna Spektroskopia NIR trinamiX: **30**
Kluczowa technologia dla hodowców bydła w analizowaniu wartości pokarmowej zielonek, kiszzonek, innych materiałów paszowych i gotowych dawek pokarmowych

52
SKUP I UBÓJ BYDŁA



Znajdź nas na



/DomWydawniczyProAgricola



wywiad

Przemysłane żywienie ma znaczenie **32**
Wywiad z Marcinem Dąbkowskim

żywnienie

Aminokwasy i białko chronione w żywieniu bydła **35**
Oskar Skórnicki

kukurydza

Opłaca się zagospodarować resztki po zbiorze kukurydzy **36**
Katarzyna Markowska

prezentacje

agriKomp Polska wygrywa 4 przetargi na wykonanie biogazowni rolniczych **41**

nawozy organiczne

Gospodarowanie nawozami naturalnymi dla optymalnego wykorzystania składników pokarmowych, cz. I **42**
Barbara Wróbel

utrzymanie

Organizacja porodówki **48**
Kamil Siatka



Największa w Polsce baza artykułów popularno-naukowych o tematyce zootechnicznej:
www.PortalHodowcy.pl



PRO AGRICOLA
DOM WYDAWNICZY



Podlaski Ośrodek Doradztwa Rolniczego
w Szepietowie



Polskie Stowarzyszenie
Producentów Oleju



KZPR
iRB

Krajowe Zrzeszenie Producentów Rzepaku
i Roślin Białkowych

II OGÓLNOKRAJOWA KONFERENCJA PSPO na temat śruty rzepakowej w żywieniu bydła mlecznego

Stawiam na
**PASZE
RZEPAKOWE**

15 listopada 2023 r.
Hotel Via Baltica k. Łomży



Szczegółowy program
dostępny na stronie
pspo.com.pl

STAWIAM NA PASZE RZEPAKOWE W ŻYWIENIU BYDŁA MLECZNEGO

ZAPRASZAMY WSZYSTKICH ROLNIKÓW UDZIAŁ BEZPŁATNY



Prosimy o potwierdzenie swojego uczestnictwa:

pod nr tel. 22 628 38 06 lub mailowo: biuro@pspo.com.pl lub lmioduszewski@odr-szepietowo.pl

W tytule wiadomości proszę umieścić: „KONFERENCJA PASZOWA – potwierdzenie udziału”.

Zeskanuj kod

aby wysłać e-mail

z potwierdzeniem udziału



#Fundusze Promocji

NAJLEPSI HODOWCY WYBIERAJĄ TOFI

PRODUKT
POLSKI



Z POLSKICH
BURAKÓW
W zgodzie ze
środowiskiem



Zamów produkt u naszych dystrybutorów
lub na stronie:

 www.sklep.diamant.pl

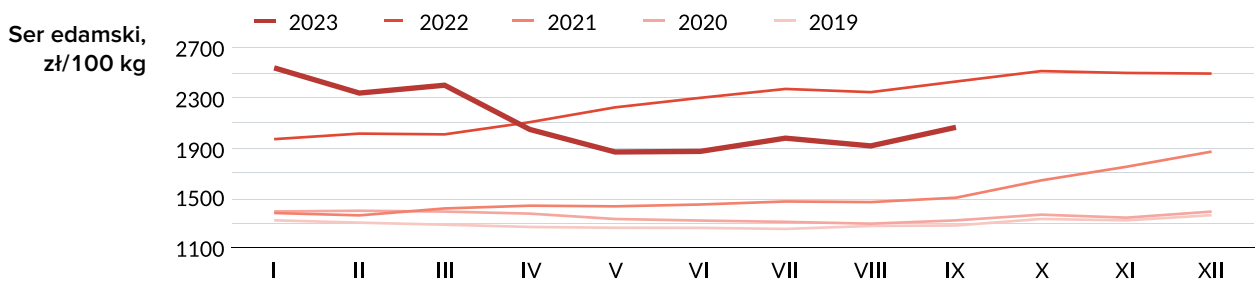
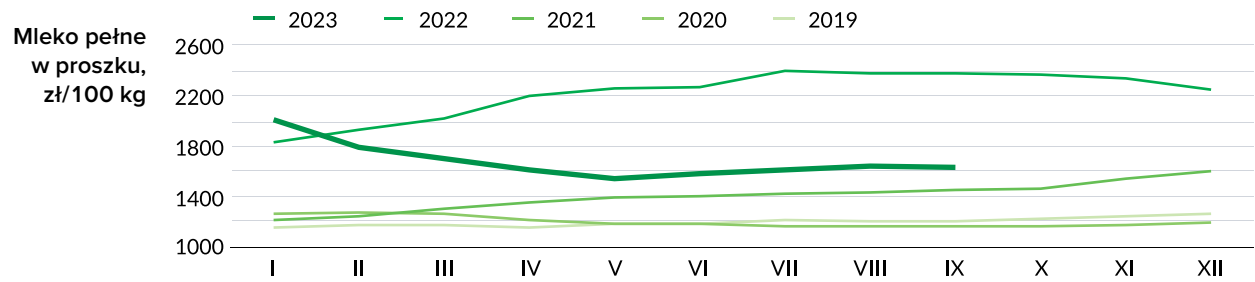
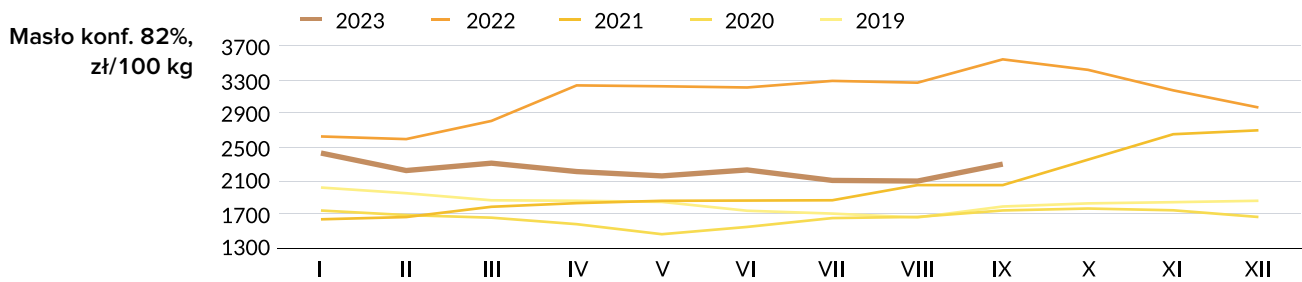
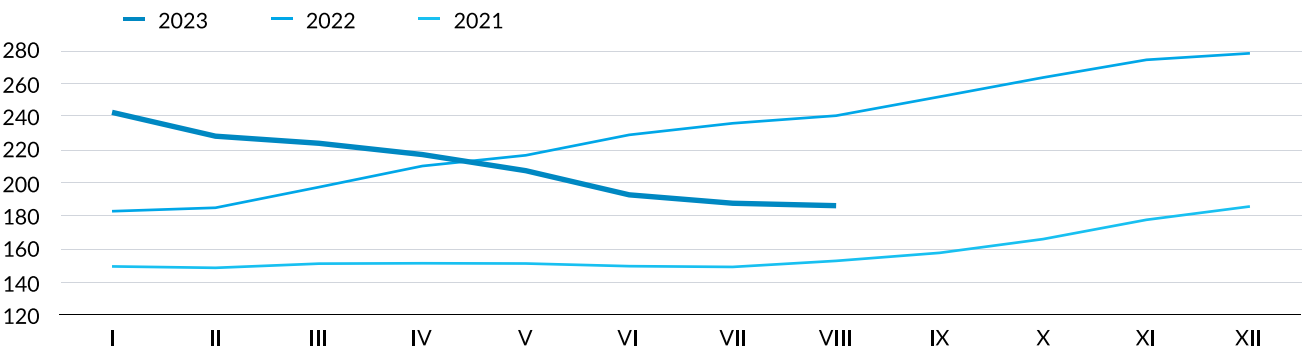


Producent: Pfeifer & Langen Polska S.A.

ul. Mickiewicza 35, 60-837 Poznań tel. (23) 675 01 74, Nr rejestrowy: BDO 7693

www.diamant.pl

ŚREDNIA WAŻONA cena skupu mleka netto (bez VAT, kl. ekstra), zł/100 kg



Ceny mleka i wybranych produktów mleczarskich w okresie IX 2022 – IX 2023 r.

	9 X	16 X	23 X	30 X	6 XI	13 XI	20 XI	27 XI	4 XII	11 XII	18 XII	25 XII	1 I	8 I	15 I	22 I	29 I	5 II	12 II	19 II	26 II	3 III	12 III
CENY SPRZEDAŻY NETTO WYBRANYCH PRODUKTÓW MLECZARSKICH, zł/100 kg																							
Masło konfekcjonowane 82% tł.	3446	3431	3452	3387	3349	3245	3147	3136	3082	3081	3074	2897	2796	2592	2500	2379	2248	2241	2146	2208	2285	2366	2336
Mleko w proszku pełne	2386	2358	2393	2361	2402	2328	2341	2339	2320	2331	2272	2141	2219	2113	2096	1979	1916	1871	1786	1770	1741	1710	1702
Ser edamski	2496	2527	2512	2563	2528	2509	2481	2525	2472	2483	2513	2532	2460	2649	2571	2498	2457	2451	2261	2316	2333	2400	2460
Mleko spożywcze past. 3,2%	337	339	342	337	345	343	346	344	342	346	346	344	343	343	343	345	345	297	337	337	333	336	333
CENY SKUPU MLEKA, zł/kg																							
Mleko do skupu	2,40	2,40	2,52	2,52	2,52	2,52	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,74	2,74	2,74	2,74	2,78	2,78	2,78	2,78	2,42	2,42	2,42	2,42

Ceny skupu mleka i sprzedaży produktów mleczarskich



Średnia cena ważona skupu 100 kg **mleka w klasie extra bez Vat** w sierpniu 2023 roku wyniosła 185,96 zł/100 kg. Była ona niższa od ceny sprzed miesiąca o 1,47 zł (-0,78%). W porównaniu do ceny sprzed roku jest to o 54,33 zł mniej (-22,61%). W odniesieniu do ceny sprzed dwóch lat jest to wyższa o 33,31 zł więcej (+21,82%).

Cena sprzedaży **masła konfekcjonowanego** w tygodniu 2-8.10.2023 r. wyniosła 2297,44 zł/100 kg i była wyższa niż miesiąc temu o 202,91 zł, czyli o 9,69%. W odniesieniu do cen

sprzed roku jest to obniżka o 1253,44 zł, a więc o 35,30%.

Cena **mleka pełnego w proszku** w tygodniu 2-8.09.2023 r. wyniosła 1630 zł/100 kg i była niższa niż miesiąc temu o 10 zł, czyli o 0,61%. W odniesieniu do cen sprzed roku jest to obniżka o 750 zł, a więc o 31,51%.

Ser edamski kosztował w omawianym okresie 2066,77 zł/100 kg, czyli więcej niż miesiąc wcześniej o 148,28 zł (+7,73%). W odniesieniu do cen sprzed roku jest to obniżka o 365,26 zł, a więc o 15,02%.

Cena **mleka spożywczego pasteryzowanego** 3,2% w ciągu roku spadła o 17 zł za 100 litrów (-5,04%), a cena mleka w skupie spadła o 54 groszy (-22,50%).

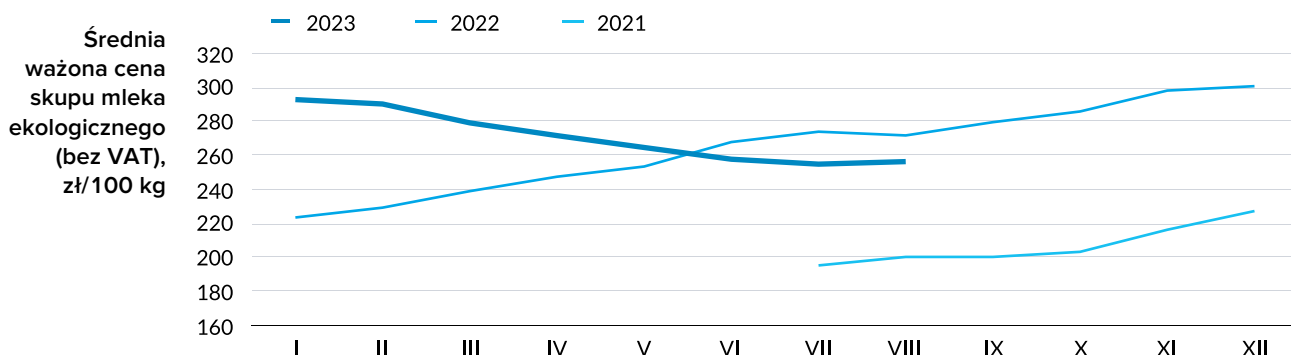
Pierwszy raz od początku roku doszło do podwyżek na rynku **mleka ekologicznego**. Za 100 kg mleka w skupie w sierpniu 2023 r. płacono 256,1 zł, jest to więcej o 1,5 zł niż w lipcu (+0,6%).

Sprawdź aktualne ceny:



Ceny sprzedaży netto produktów mleczarskich w tygodniu **2-8.10.2023 r.**

	Obecnie	Przed tyg.	Zm. t/t	Przed m-cem	Zm. m/m	Przed rokiem	Zm. r/r	Przed 2 lata	Zm. 2 lata
Masło konfekcjonowane 82% tł.	2551	2414	+5,68	2171	+17,50	3446	-25,97	2208	+15,53
Mleko w proszku pełne	1682	1691	-0,53	1612	+4,34	2386	-29,51	1456	+15,52
Ser edamski	2182	2150	+1,49	2034	+7,28	2496	-12,58	1563	+39,60
Mleko spożywcze paster. 3,2%	320	320	+0,00	319	+0,31	337	-5,04	195	+64,10
Mleko do skupu	1,86	1,87	-0,53	1,87	-0,53	2,4	-22,50	1,53	+21,57



19 III 26 III 2 IV 9 IV 16 IV 23 IV 30 IV 7 V 14 V 21 V 28 V 4 VI 11 VI 18 VI 25 VI 2 VII 9 VII 16 VII 23 VII 30 VII 6 VIII 13 VIII 20 VIII 27 VIII 3 IX 10 IX 17 IX 24 IX 1 X 8 X

2372	2271	2243	2200	2227	2167	2222	2171	2107	2134	2177	2197	2203	2260	2232	2210	2164	2071	2096	2063	2070	2096	2101	2095	2112	2171	2254	2360	2414	2551
1718	1701	1665	1695	1654	1590	1574	1500	1527	1553	1555	1555	1584	1575	1564	1571	1623	1547	1592	1585	1597	1654	1665	1625	1646	1612	1617	1594	1691	1682
2481	2391	2279	2199	2170	2022	1957	2033	1837	1878	1882	1815	1824	1875	1904	1946	1968	1800	1966	1945	1948	1926	1901	1884	1964	2034	2015	2039	2150	2182
334	336	334	336	331	329	334	328	331	328	327	326	326	327	327	325	320	330	326	319	324	320	320	320	319	319	319	321	320	320
2,28	2,28	2,28	2,28	2,28	2,24	2,24	2,24	2,24	2,17	2,17	2,17	2,17	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	1,93	1,93	1,93	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,86

źródło: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynkowej, MRIRW

Handel produktami mleczarskimi w I półroczu 2023 r.



Polski handel produktami mleczarskimi w I półroczu 2022 i 2023 r.

	I-VI 2022	I-VI 2023	Różnica	Zmiana r/r
Ilość, tony				
Eksport	875 874	879 986	4 112	+0,47%
Import	315 079	295 743	-19 337	-6,14%
Bilans	560 795	584 244	23 449	+4,18%
Wartość, tys. zł				
Eksport	7 767 388	7 317 627	-449 761	-5,79%
Import	3 189 974	3 182 879	-7 095	-0,22%
Bilans	4 577 414	4 134 748	-442 666	-9,67%
Wartość, tys. €				
Eksport	1 686 334	1 571 526	-114 808	-6,81%
Import	692 540	683 577	-8 963	-1,29%
Bilans	993 794	887 949	-105 845	-10,65%

W okresie styczeń-czerwiec 2023 roku wyeksportowaliśmy 879 986 ton mleka i jego przetworów. Było to nieznacznie więcej niż w analogicznym okresie roku 2022 r. (+0,47%). Z kolei import mleka wyniósł 295 743 ton i był o 6,14% mniejszy od importu z analogicznego okresu roku 2022. W rezultacie dodatnie saldo handlu mlekiem wzrosło o 23 449 ton, a więc o 4,18%, jednak wartość sprzedaży tych towarów była niższa w złotych o 5,79%, a w euro o 6,81%.

Największym rynkiem zbytu dla polskich produktów mleczarskich są kraje UE, gdzie trafiło w analizowa-

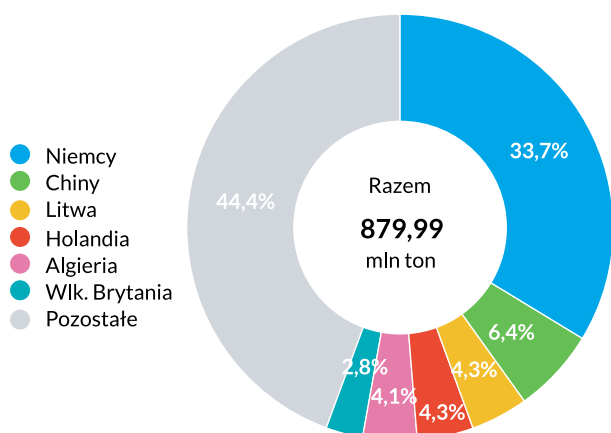
nym okresie 66,93% naszego eksportu. W I półroczu 2023 r. do Niemiec sprzedaliśmy 296 449 ton produktów mleczarskich, co stanowiło prawie 34% całkowitego eksportu. Do Niemiec najwięcej sprzedajemy mleka i śmietany niezagęszczonej. Chińczycy w okresie styczeń-czerwiec 2023 r. kupili u nas 56 402 ton produktów mlecznych, czyli 6,41% naszego całkowitego eksportu. Trzecim co do wielkości importerem naszego mleka jest obecnie Litwa, która w I półroczu 2023 r. kupiła w Polsce 38 240 ton ton produktów mleczarskich. Na czwartym miejscu wśród

importerów naszego mleka znajduje się Holandia, która zaimportowała w omawianym okresie 37 575 ton mleka, ale było to o 1/3 mniej niż w analogicznym okresie roku 2022.

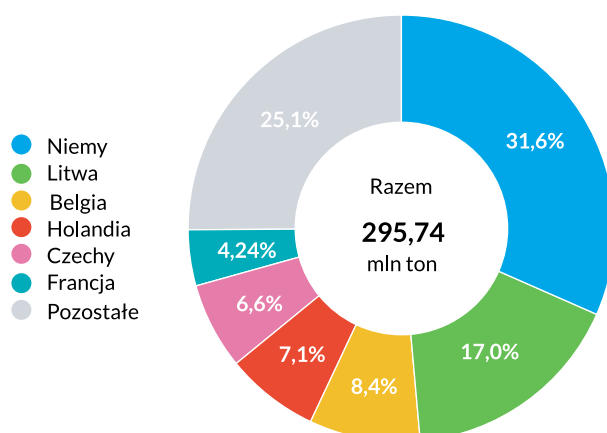
Z kolei największym naszym dostawcą produktów mleczarskich są Niemcy z 31,59% udziałem oraz Litwa, skąd sprowadzamy 17% produktów mleczarskich. Ten rodzaj produktów importujemy także z Belgii, Holandii, Czech, Francji, Słowacji.

W porównaniu do analogicznego okresu roku 2022 sprzedaliśmy więcej mleka i śmietany zagęszczonej, produktów fermentowanych oraz masła.

Ważniejsze kierunki **EKSPORTU** produktów mleczarskich w I półroczu 2023 roku, %



Ważniejsze kierunki **IMPORTU** produktów mleczarskich w I półroczu 2023 roku, %



źródło: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynkowej, MRIRW

Ceny mleka w krajach UE



Średnia cena skupu mleka w UE w lipcu 2023 roku wyniosła 43,58 €/100 kg i spadła w porównaniu do czerwca o 0,78 €/100 kg (-1,76%). W odniesieniu do cen sprzed roku, średnia cena mleka spadła o 7,45 €/100 kg, czyli o 14,60%. Cena skupu mleka w Polsce w omawianym okresie wyniosła 42,16 €/100 kg i była niższa od ceny płaconej w czerwcu 2023 r. o 2,32%. Z takim

poziomem cen znajdujemy się na 13 miejscu w rankingu krajów UE uszeregowanych pod względem wysokości cen mleka.

W ciągu ostatniego roku znacząco wzrosły ceny mleka w Chorwacji (+19,65%), w Hiszpanii (+14,48% oraz na Cyprze (+11,69%). Nieznacznie bo o 4,03% wzrosły ceny także we Francji. Większość krajów UE zano-

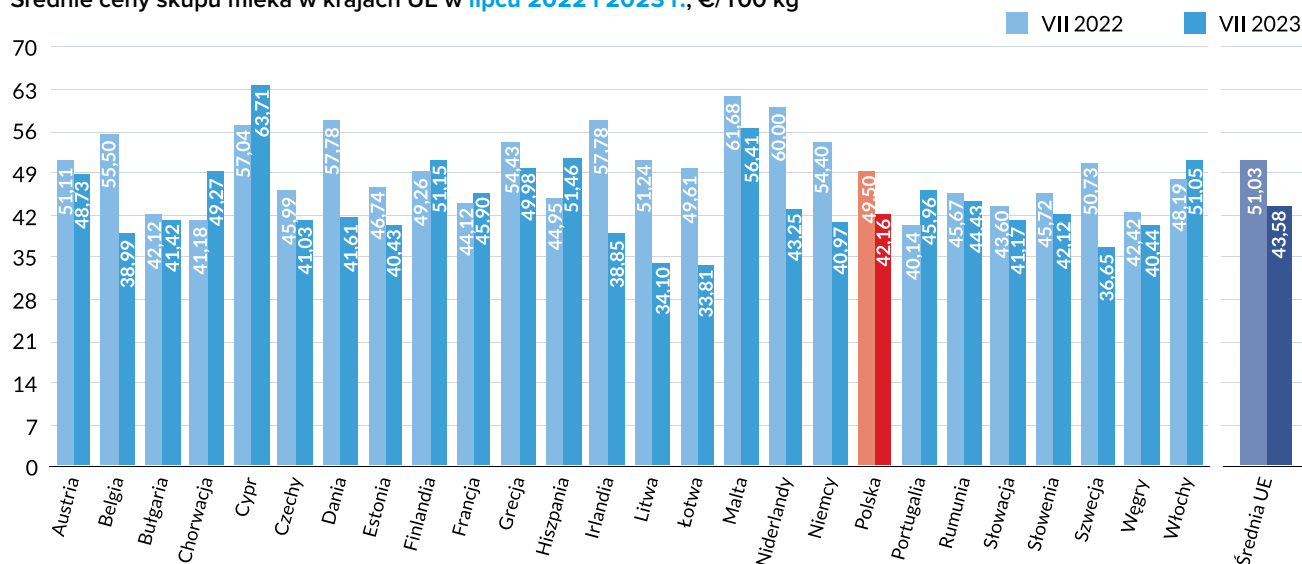
towała jednak zdecydowane obniżki cen mleka.

U największego unijnego producenta mleka w Niemczech ceny mleka w ciągu roku spadły o 24,69%. U trzeciego producenta mleka w UE – w Holandii – ceny w ciągu roku spadły o 27,92%. Najniższe ceny mleka, ok. 34 € występują obecnie na Litwie i na Łotwie.

-1,76
%, m/m

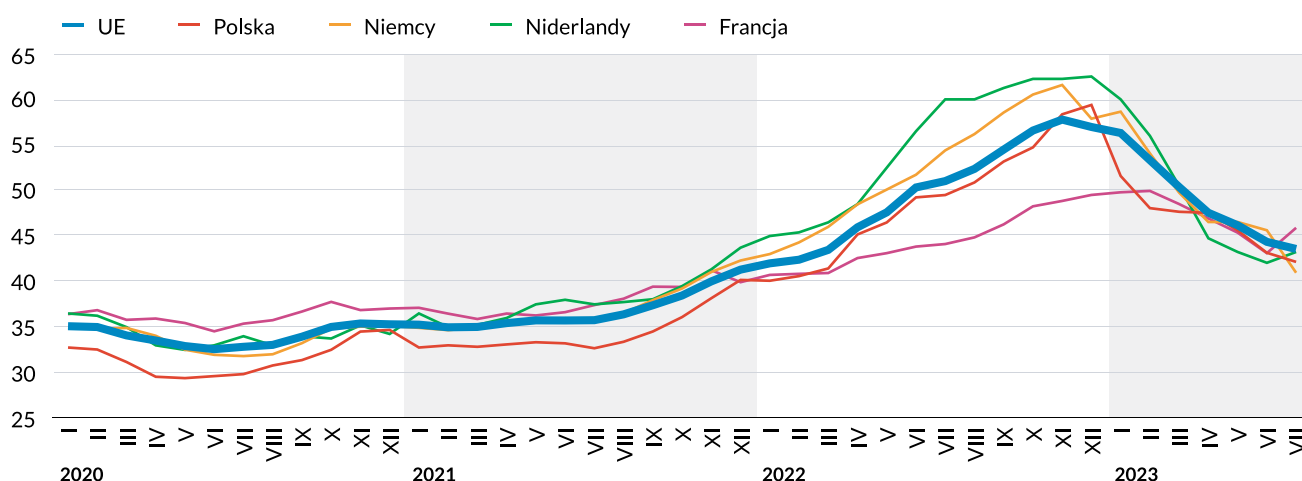
-14,60
%, r/r

Średnie ceny skupu mleka w krajach UE w lipcu 2022 i 2023 r., €/100 kg



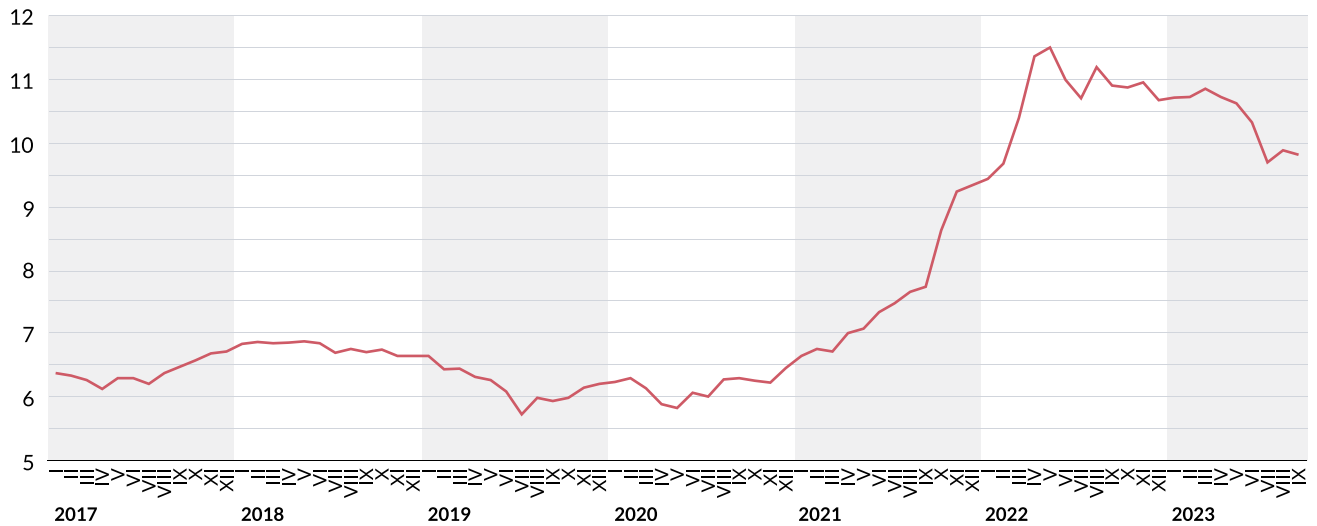
na podstawie: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynekowej

Miesięczne ceny rynkowe mleka w Polsce i wybranych krajach UE w okresie I 2020 – VII 2023 r., €/100 kg

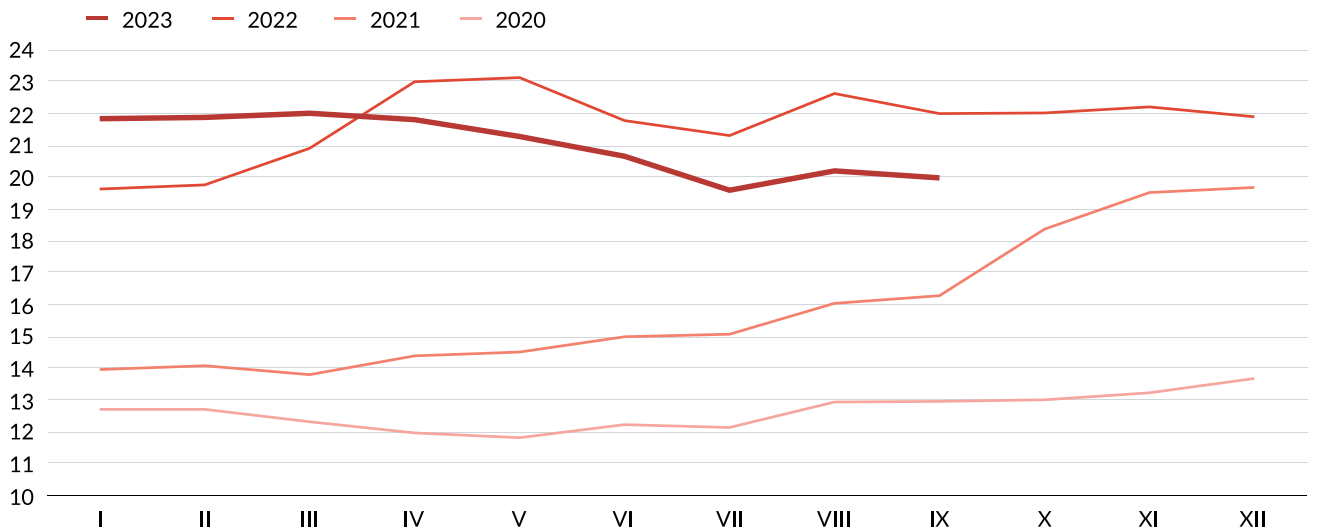


źródło: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynekowej, MRiRW

Miesięczne średnie ceny zakupu bydła ogółem w Polsce w latach 2017-2023, zł/kg wagi żywej



Miesięczne średnie ceny zakupu byków w wieku 12-24 m-ce wg masy ciepłej poubojowej w Polsce w latach 2020-2023, zł/kg



Ceny skupu bydła rzeźnego wg wagi żywej i masy poubojowej ciepłej w okresie w okresie XI 2022 – X 2023 r.

	13 XI	20 XI	27 XI	4 XII	11 XII	18 XII	25 XII	1 I	8 I	15 I	22 I	29 I	5 II	12 II	19 II	26 II	5 III	12 III	19 III	26 III	2 IV	9 IV
CENY SKUPU BYDŁA RZEŹNEGO, zł/kg wagi żywej																						
Bydło ogółem	11,05	11,06	10,89	10,77	10,73	10,61	10,57	10,94	10,89	10,74	10,65	10,66	10,67	10,79	10,74	10,73	10,78	10,91	10,92	10,90	10,80	10,66
Bydło 8-12 m-cy (Z)	11,88	11,14	11,36	11,04	10,74	11,04	10,73	10,28	11,75	10,48	10,90	11,05	10,36	10,40	11,05	11,49	11,32	10,97	10,85	11,03	11,36	11,27
Byki 12-24 m-ce (A)	11,95	11,87	11,77	11,67	11,62	11,57	11,69	11,91	11,94	11,66	11,51	11,53	11,64	11,70	11,64	11,65	11,67	11,81	11,83	11,68	11,65	11,54
Byki > 24 m-cy (B)	11,92	11,88	11,65	11,63	11,58	11,42	11,58	11,90	11,84	11,62	11,41	11,35	11,38	11,51	11,53	11,46	11,61	11,59	11,63	11,67	11,54	11,34
Krowy (D)	9,43	9,41	9,33	9,02	8,93	8,79	8,73	8,72	8,81	8,79	8,79	8,68	8,71	8,81	8,83	8,83	8,89	8,99	8,95	8,97	8,96	8,86
Jałówki > 12 m-cy (E)	11,58	11,54	11,42	11,33	11,41	11,37	11,32	11,62	11,57	11,47	11,42	11,45	11,44	11,45	11,44	11,46	11,47	11,55	11,60	11,53	11,43	11,46
MASA BITA CIEPŁA, zł/tonę																						
Bydło ogółem	21337	21359	21032	20789	20709	20479	20397	21128	21020	20743	20562	20580	20607	20822	20733	20711	20816	21068	21087	21038	20855	20586
Bydło 8-12 m-cy (Z)	22040	20662	21076	20478	19918	20481	19902	19076	21801	19439	20224	20507	19226	19302	20497	21317	20996	20357	20125	20469	21084	20915
Byki 12-24 m-ce (A)	22419	22267	22080	21901	21793	21698	21940	22355	22397	21874	21591	21623	21844	21944	21847	21859	21887	22152	22193	21907	21862	21653
Byki > 24 m-cy (B)	22370	22290	21854	21812	21724	21431	21725	22317	22218	21802	21414	21300	21355	21603	21626	21508	21780	21740	21823	21898	21651	21279
Krowy (D)	19369	19330	19159	18528	18337	18059	17930	17902	18087	18054	18050	17830	17881	18098	18141	18133	18264	18466	18376	18409	18395	18184
Jałówki > 12 m-cy (E)	22365	22277	22051	21869	22034	21958	21851	22433	22328	22135	22047	22102	22083	22099	22085	22118	22143	22304	22399	22260	22058	22117

Ceny skupu bydła rzeźnego w Polsce



Średnia cena skupu bydła rzeźnego ogółem w tygodniu 2-8.10.2023 r. wynosiła 9,93 zł/kg i była o 7 groszy wyższa niż przed miesiącem (+0,76%). W stosunku do ubiegłego miesiąca najbardziej wzrosły ceny skupu byków w wieku 12-24 m-ce i byków pow. 24 m-cy o 2,4-2,6%.

W odniesieniu do zeszłorocznych notowań ceny skupu bydła spadły

o 5,6 do 12,3%. Najmniejsze spadki cen zanotowano w przypadku byków w wieku 12-24 m-ce, a najwyższe w przypadku krów.

Cena zakupu byków w wieku 12-24 m-cy wg masy poubojowej ciepłej wyniosła we wrześniu 2023 r. 19,97 zł/kg i była niższa niż miesiąc wcześniej o 0,22 zł (-1,09%). W odniesieniu do ceny sprzed roku jest to spa-

dek o 2,02 zł (-9,19%). W porównaniu jednak do ceny z września 2021 r. jest to zdecydowanawyżka – o 3,70 zł/kg (+22,74%).

**Sprawdź
aktualne ceny:**



Porównanie cen skupu bydła rzeźnego wg wagi żywej i masy poubojowej ciepłej z tygodnia **2-8.10.2023 r.**

	Obecnie	Przed tyg.	Zm. t/t	Przed m-cem	Zm. m/m	Przed rokiem	Zm. r/r	Przed 2 lata	Zm. 2 lata
Skup, zł/kg									
Bydło ogółem	9,93	9,86	+0,76	9,86	+0,76	10,79	-7,92	8,14	+22,05
Bydło 8-12 m-cy (Z)	10,23	10,22	+0,14	10,19	+0,44	11,21	-8,70	8,32	+23,01
Byki 12-24 m-ce (A)	10,94	10,74	+1,88	10,69	+2,36	11,59	-5,59	9,14	+19,71
Byki > 24 m-cy (B)	10,79	10,58	+2,03	10,52	+2,61	11,5	-6,14	9,15	+17,97
Krowy (D)	8,19	8,14	+0,59	8,21	-0,27	9,34	-12,33	6,47	+26,56
Jałówki > 12 m-cy (E)	10,66	10,7	-0,41	10,59	+0,63	11,37	-6,28	8,46	+25,96
Masa bita ciepła, zł/tonę									
Bydło ogółem	19563	19034	+2,78	19042	+2,74	20828	-6,07	15712	+24,51
Bydło 8-12 m-cy (Z)	19367	18968	+2,11	18909	+2,42	20796	-6,87	15437	+25,46
Byki 12-24 m-ce (A)	20940	20146	+3,94	20056	+4,41	21744	-3,70	17144	+22,14
Byki > 24 m-cy (B)	20657	19855	+4,04	19737	+4,66	21577	-4,26	17164	+20,35
Krowy (D)	17150	16719	+2,58	16851	+1,77	19183	-10,60	13279	+29,15
Jałówki > 12 m-cy (E)	20984	20665	+1,54	20450	+2,61	21951	-4,41	16334	+28,47

16 IV	23 IV	30 IV	7 V	14 V	21 V	28 V	4 VI	11 VI	18 VI	25 VI	2 VII	9 VII	16 VII	23 VII	30 VII	6 VIII	13 VIII	20 VIII	27 VIII	3 IX	10 IX	17 IX	24 IX	1 X	8 X
10,62	10,71	10,87	10,95	10,92	10,63	10,41	10,28	10,39	10,44	10,39	10,10	9,78	9,61	9,73	9,70	9,69	9,82	9,93	10,02	9,98	9,86	9,79	9,75	9,86	9,93
10,54	11,05	11,22	10,55	11,50	10,36	10,77	10,59	10,97	10,61	10,66	10,14	9,57	9,47	9,71	8,73	10,33	9,47	10,14	10,38	10,55	10,19	9,87	9,32	10,22	10,23
11,51	11,56	11,80	11,88	11,69	11,34	10,98	10,84	11,07	11,14	11,08	10,74	10,37	10,20	10,60	10,60	10,50	10,66	10,82	10,89	10,88	10,69	10,51	10,63	10,74	10,94
11,18	11,46	11,70	11,68	11,70	11,30	10,85	10,77	10,91	11,02	11,00	10,65	10,18	10,08	10,18	10,17	10,36	10,57	10,46	10,8	10,77	10,52	10,31	10,45	10,58	10,79
8,90	8,85	9,02	8,93	8,97	8,79	8,58	8,57	8,56	8,54	8,52	8,45	8,18	8,05	8,01	8,02	8,05	8,10	8,05	8,19	8,16	8,21	8,20	8,09	8,14	8,19
11,38	11,39	11,50	11,50	11,56	11,37	11,24	11,11	11,06	11,12	11,06	10,91	10,56	10,43	10,39	10,33	10,45	10,52	10,63	10,65	10,7	10,59	10,6	10,57	10,70	10,66
20508	20670	20977	21138	21082	20519	20093	19843	20058	20151	20054	19503	18 871	18 553	18 780	18 720	18 708	18 964	19 179	19 340	19 258	19 042	18896	18816	19034	19563
19558	20505	20821	19569	21335	19217	19976	19654	20357	19683	19784	18817	17 764	17 571	18 019	16 189	19 168	17 574	18 813	19 250	19 574	18 909	18317	17285	18968	19367
21600	21692	22142	22284	21941	21276	20606	20336	20770	20906	20788	20153	19 448	19 134	19 886	19 882	19 704	20 009	20 309	20 433	20 411	20 056	19720	19952	20146	20940
20973	21503	21955	21919	21956	21194	20356	20203	20461	20677	20636	19975	19 107	18 918	19 091	19 078	19 428	19 828	19 631	20 265	20 207	19 737	19339	19614	19855	20657
18285	18170	18517	18340	18410	18054	17618	17606	17586	17533	17496	17359	16 796	16 538	16 453	16 473	16 535	16 638	16 530	16 827	16 755	16 851	16837	16614	16719	17150
21976	21986	22193	22196	22324	21958	21689	21451	21360	21465	21358	21066	20 380	20 138	20 063	19 936	20 177	20 300	20 519	20 560	20 651	20 450	20455	20405	20665	20984

źródło: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynkowej, MRIRW

Handel mięsem wołowym świeżym i mrożonym w I półroczu 2023 r.



Polski handel mięsem wołowym (świeżym i mrożonym) w I półroczu 2022 i 2023 r.

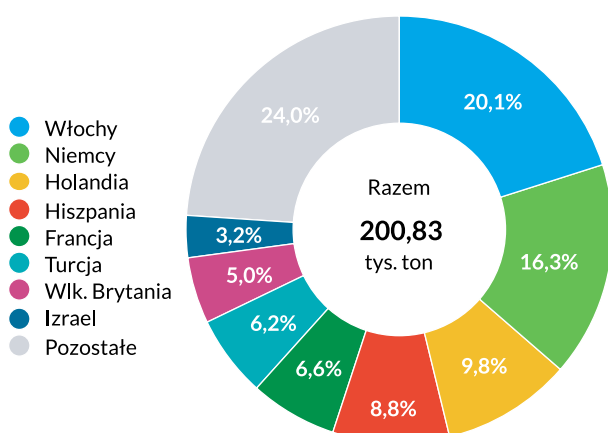
	I-VI 2022	I-VI 2023	Różnica	Zmiana r/r
Ilość, tony				
Eksport	181 129	200 829	19 700	+10,88%
Import	12 905	11 452	-1 453	-11,26%
Bilans	168 224	189 377	21 153	+12,57%
Wartość, tys. €				
Eksport	1 015 196	1 115 357	100 161	+9,87%
Import	55 719	55 615	-104	-0,19%
Bilans	959 477	1 059 742	100 265	+10,45%

Polski eksport mięsa wołowego (świeżego i mrożonego) w I półroczu 2023 r. wyniósł 200 829 ton i był wyższy od eksportu z analogicznego okresu roku 2022 o 10,88%. Import mięsa wołowego w tym okresie wyniósł 11 452 tony i był niższy o 11,26% od importu sprzed roku. W rezultacie dodatni bilans handlu wołowiną wzrósł jeszcze o 12,57%.

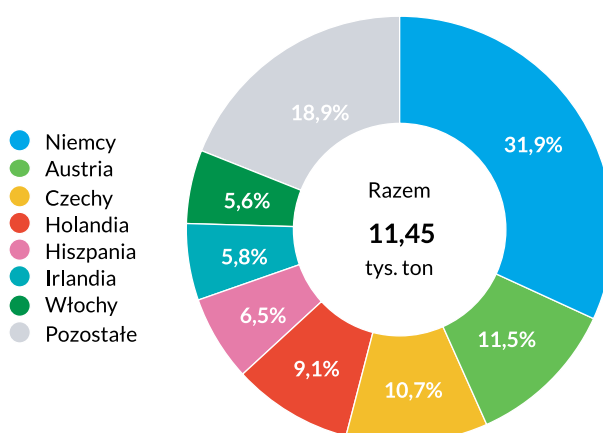
Najwięcej mięsa wołowego wyeksportowaliśmy w I półroczu 2023 do Włoch. Było to 40 352 tony, co stanowiło 20,09% całości wyeksportowanej wołowiny. Do Niemiec wyjechało 32 711 ton tego gatunku mięsa (16,29%). Innym dużymi odbiorcą mięsa wołowego w I półroczu była Holandia, która zakupiła w Polsce 19 730 ton wołowiny (9,82%). Hiszpania odebrała 17 751 ton (8,84%), Francja 13 288 ton (6,62%), Turcja 12 427 ton (6,19%), Wielka Brytania 10 086 ton (5,02%), a Izrael 6 395 (3,18%).

Wołowinę importujemy głównie z Niemiec (31,85%), z Austrii (11,47%), Czech (10,74%), oraz z Holandii (9,11%).

Ważniejsze kierunki **EKSPORTU** wołowiny świeżej i mrożonej w I półroczu 2023 roku, %



Ważniejsze kierunki **IMPORTU** wołowiny świeżej i mrożonej w I półroczu 2023 roku, %



źródło: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynekowej, MRIRW

Ceny wołowiny w krajach UE



Średnia cena skupu młodego bydła rzeźnego w krajach UE w trzecim tygodniu września wyniosła 480,70 €/100 kg, w klasie A, U+R+O, o 5,16 € więcej niż miesiąc wcześniej (+1,09%). Ceny młodego bydła w ciągu roku spadły w UE natomiast o 12,78 €/100 kg, czyli o 2,59%.

Najwyższe ceny bydła są obecnie obserwowane w Bułgarii (534,55 €/100 kg), we Francji (516,29 €/100 kg), we Włoszech (514,27 €/100 kg).

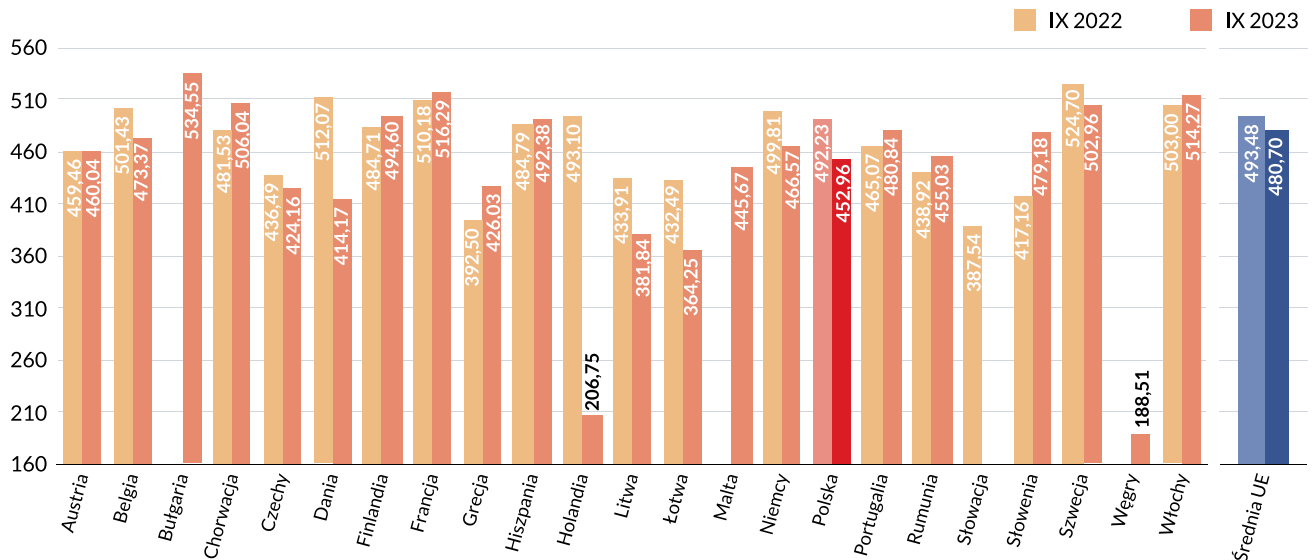
Najniższe ceny, poniżej 400 €/100 kg utrzymują się obecnie na Łotwie, w Holandii oraz na Węgrzech.

U największego producenta wołowiny w UE, we Francji, młode bydło rzeźne w porównaniu do poprzedniego miesiąca podrożało o 15,57 €/100 kg (+3,11%). W Niemczech (drugi producent w UE) w ciągu miesiąca ceny wzrosły o 6,28 € (+1,37%). We Włoszech u trzeciego producenta ceny wołowiny wzrosły o 15,85 € (+3,18%).

W odniesieniu do zeszłorocznych cen bydła spadły znacząco w Danii, na Litwie, Łotwie, w Holandii oraz na Węgrzech. Wśród liczących się producentów wołowiny w UE, ceny bydła w odniesieniu do cen z zeszłego roku we Francji praktycznie nie uległy zmianie, w Niemczech spadły o prawie 7% a w Polsce o 8%.

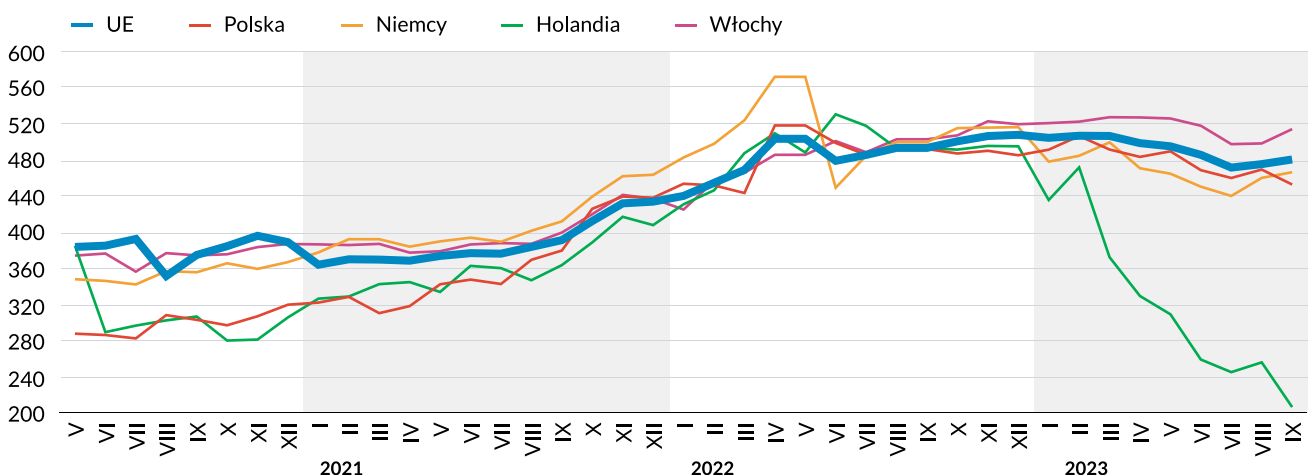


Średnie ceny skupu młodego bydła rzeźnego w krajach UE we **wrzeźniu 2022 i 2023 r.**, €/100 kg



na podstawie: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynekowej

Miesięczne ceny rynkowe młodego bydła rzeźnego w wieku 12-24 m-ce w Polsce i wybranych krajach UE w okresie **V 2020 – IX 2023 r.**, €/100 kg



źródło: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynekowej, MRIRW

Ceny skupu zbóż

Sprawdź
aktualne ceny:



W tygodniu 2-8.10.2023 r. **pszenica paszowa** w skupie kosztowała 888 zł/tonę, 52 zł mniej niż przed miesiącem (-5,53%). Potaniało jeszcze **pszen-żyto paszowe** o 48 zł (-6,06%) oraz **kukurydza paszowa** o 12 zł (-1,34%). Cena **żyta paszowego** w analizowanym okresie wyniosła 719 zł/tonę, czyli 47 zł więcej niż cztery tygodnie temu (+6,99%). **Jęczmień paszowy** kosztował 783 zł i był droższy o 16 zł od ceny płaconej miesiąc temu (+2,09%). Cena **owsa paszowego** wyniosła 804 zł, 49 zł więcej niż miesiąc temu (+6,49%).

Kukurydza mokra kosztowała w tygodniu 2-8.10.2023 r. 488 zł/tonę. Było to mniej o 319 zł w porównaniu do cen sprzed roku (-40%) i o 114 zł mniej w odniesieniu do cen notowanych 2 lata temu.

Tona **nasion rzepaku** kosztowała w tygodniu 2-8.10.2023 r. 2019 zł, – 5 zł mniej niż miesiąc wcześniej (0,25%).

Cena sprzedaży 1 tony **śruty rzepakowej** w analizowanym tygodniu wyniosła 1259 zł, a więc o 14 zł mniej niż przed miesiącem (-1,10%). Natomiast cena **śruty sojowej** spadła o 20 zł do poziomu 2297 zł/tonę (-0,86%).

Olej rzepakowy w tygodniu 2-8.10.2023 r. kosztował 5640 zł/tonę, a więc o 633 zł mniej niż miesiąc temu (-10,09%).

W porównaniu do cen płaconych rok temu zboża są obecnie tańsze o 34-45%. Najmniej potaniał **owies paszowy** o 34%, a najwięcej **jęczmień** o 45%. Cena **pszenicy** w tygodniu 2-8.10.2023 r. była niższa o 43% od ceny z roku 2022.

1 tona **nasion rzepaku** jest dzisiaj tańsza niż rok temu o 1226 zł, a więc o 38%. **Olej rzepakowy** jest tańszy o 2105 zł/tonie, czyli o 27%,

natomiast **śruta rzepakowa** potaniała o 276 zł (-18%) a **sojowa** o 595 zł (-21%).

W porównaniu do cen sprzed dwóch lat jedynym zbożem, które podrożało jest **owies**. Obecnie jego cena jest wyższa o 20% niż dwa lata temu. Pozostałe zboża potaniały o 12-19%.

Nasiona rzepaku kosztują o 673 zł mniej niż w październiku 2021 r. Z kolei droższe niż 2 lata temu są **olej rzepakowy** o 386 zł (+7%), **śruta rzepakowa** o 81 zł (+7%) i **śruta sojowa** o 328 zł (+17%).

Ceny materiałów paszowych w tygodniu 2-8.10.2023 r.

	Obecnie	Przed tyg.	Zm. t/t, %	Przed m-cem	Zm. m/m, %	Przed rokiem	Zm. r/r, %	Przed 2 lata	Zm. 2r/2r, %
Skup - zboża, zł/tonę									
Pszennica paszowa	888	919	-3,37	940	-5,53	1568	-43,37	1048	-15,24
Żyto paszowe	719	700	+2,71	672	+6,99	1190	-39,58	864	-16,78
Jęczmień paszowy	783	760	+3,03	767	+2,09	1326	-40,95	886	-11,67
Kukurydza mokra	488	485	+0,62	-	-	807	-39,53	602	-19,00
Kukurydza paszowa	883	873	+1,15	895	-1,34	1416	-37,64	1025	-13,83
Owies paszowy	804	876	-8,22	755	+6,49	1226	-34,42	671	+19,84
Pszenżyto paszowe	744	822	-9,49	792	-6,06	1358	-45,21	923	-19,41
Skup - rośliny oleiste, zł/tonę									
Nasiona rzepaku	2019	2022	-0,15	2024	-0,25	3245	-37,78	2692	-25,00
Sprzedaż, zł/tonę									
Olej rzepakowy	5640	5780	-2,42	6273	-10,09	7745	-27,18	5254	+7,35
Śruta rzepakowa	1259	1272	-1,02	1273	-1,10	1535	-17,98	1178	+6,88
Śruta sojowa	2297	2356	-2,50	2317	-0,86	2892	-20,57	1969	+16,66

na podstawie: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynkowej i Agrolok

Średnie ceny netto (bez VAT) materiałów paszowych w okresie III-X 2023 r.

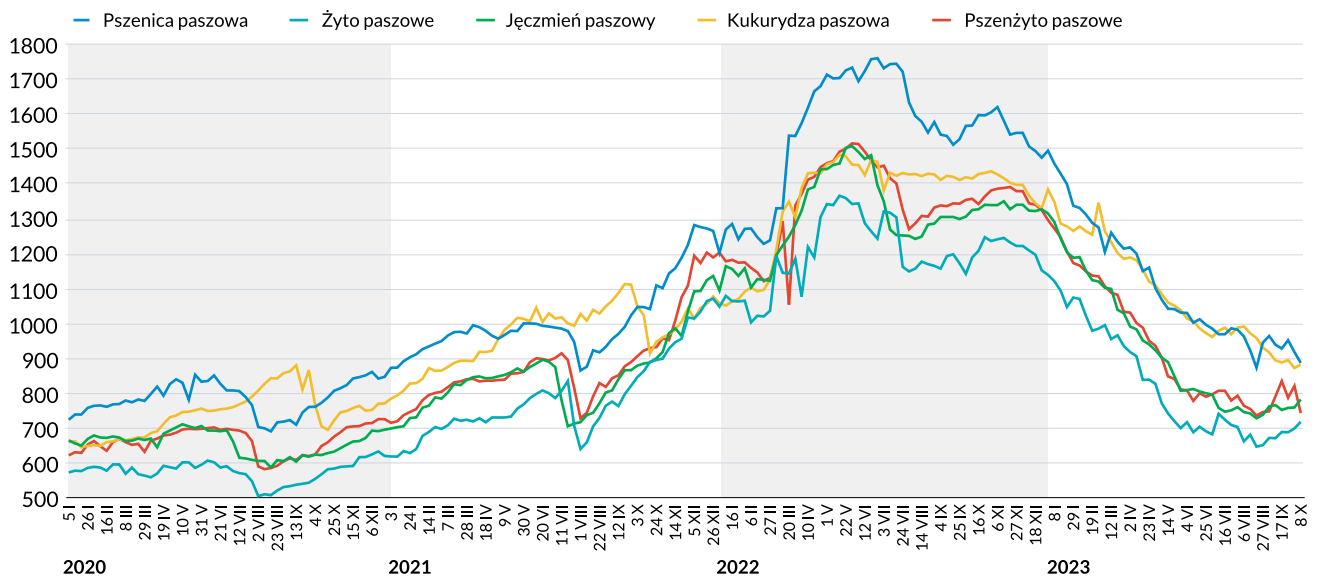
	19 III	26 III	2 IV	09 IV	16 IV	23 IV	30 IV	7 V	14 V	21 V	28 V	4 VI	11 VI	18 VI	25 VI	2 VII	9 VII	16 VII	23 VII	30 VII	6 VIII	13 VIII
CENY SKUPU																						
Pszennica paszowa	1235	1215	1219	1201	1151	1161	1102	1069	1043	1042	1032	1031	1003	1013	997	986	970	970	987	983	964	924
Żyto paszowe	967	936	919	907	839	840	828	772	743	721	701	718	689	705	692	683	742	725	710	704	663	682
Jęczmień paszowy	1040	1030	992	984	952	941	924	903	890	850	808	810	813	806	801	797	759	748	752	761	747	743
Kukurydza mokra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kukurydza paszowa	1203	1186	1190	1182	1155	1121	1110	1085	1061	1052	1039	1015	1007	987	973	962	980	989	970	989	992	973
Owies paszowy	1025	986	975	943	905	878	908	873	827	808	823	778	786	823	777	767	784	817	809	766	747	758
Pszenżyto paszowe	1083	1034	1032	1002	989	951	937	903	849	842	812	809	779	801	791	798	808	808	780	794	765	756
CENY SKUPU																						
Nasiona rzepaku	2501	2329	2379	2328	2151	2291	2202	2194	2119	2118	2046	1877	1914	1890	1882	1887	1918	1954	2022	2034	1986	2007
CENY SPRZEDAŻY																						
Olej rzepakowy	6576	7908	7307	6910	7203	6978	7169	7136	6825	6500	5838	6488	5846	6174	5514	6054	5836	5761	6073	5819	5718	5666
Śruta rzepakowa	1621	1610	1583	1560	1579	1531	1538	1531	1492	1464	1454	1421	1427	1432	1438	1424	1398	1437	1417	1403	1339	1305
Śruta sojowa	2734	2571	2607	2553	2523	2426	2281	2293	2390	2287	2297	2201	2144	2168	2139	2230	2153	2178	2247	2192	2146	2115

Ceny śruty sojowej w porcie w Gdyni okresie I 2020 – X 2023 r., zł/tonę



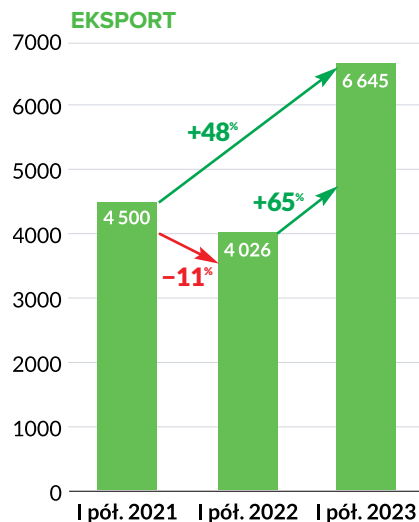
źródło: Agrolok

Ceny skupu zbóż w okresie I 2020 – X 2023 r.



Polski handel zbożami i produktami zbożowymi w I półroczu 2021, 2022 i 2023 r.

20 VIII	28 VIII	3 IX	10 IX	17 IX	24 IX	1 X	8 X
874	946	965	940	929	953	919	888
648	652	673	672	690	689	700	719
729	739	763	767	753	759	760	783
-	-	-	-	-	-	485	488
959	932	918	895	889	896	873	883
709	729	739	755	746	-	876	804
737	747	749	792	836	788	822	744
2046	2058	2071	2024	1994	2013	2022	2019
6228	6318	5750	6273	6004	5778	5780	5640
1289	1322	1274	1273	1239	1281	1272	1259
2188	2290	2212	2317	2309	2297	2356	2297



źródło: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynkowej, MRiRW

Renata Gabryszuk, Mirosław Gabryszuk*

*Instytut Technologiczno-Przyrodniczy PIB w Falentach

Kwasica żwacza

Prawidłowe i stabilne funkcjonowanie żwacza jest uzależnione od kluczowego czynnika, którym jest wartość pH płynu żwacza, ponieważ wpływa ona na liczebność populacji mikroorganizmów, a także na funkcje fizjologiczne tego narządu, takie jak motoryka i wchłanianie. Odczyn płynu żwacza zmienia się znacząco w ciągu doby, a odchylenia rzędu 0,5-1,0 jednostki są uznawane za prawidłowe.

Wartość pH zależy głównie od ilości fermentujących węglowodanów dostających się do żwacza z paszą. Łatwo fermentująca skrobia zwiększa dostępność wolnej glukozy i stymuluje wzrost większości bakterii żwaczowych, które produkując lotne kwasy tłuszczowe (LKT)-octowy, propionowy i masłowy, przyczyniają się do obniżenia pH. Podczas rozkładu skrobi bakterie produkują także kwas mlekowy, który jest ponad dziesięciokrotnie silniejszy niż lotne kwasy tłuszczowe. Nadmierna produkcja tego kwasu pociąga za sobą gwałtowny spadek pH, dlatego jego akumulacja musi być ograniczana przez bakterie rozkładające kwas mlekowy (m.in. *Selenomonas* spp., *Anaerovibrio* spp., *Megasphaera elsdenii* czy *Propionibacterium* spp.) oraz pierwotniaki (*Entodinium* spp.). Zwiększenie dostępności wolnej glukozy stymuluje wzrost bakterii żwaczowych, które konkurują o substraty, aby dalej się rozwijać. Konkurencja ta reguluje wzrost bakterii produkujących kwas mlekowy (*Streptococcus bovis*, *Lactobacillus* spp.), dzięki czemu zachowana jest równowaga

między produkcją i rozkładem tego metabolitu. Kwasy powstające podczas fermentacji są biernie absorbowane przez ściany żwacza lub neutralizowane przez bufony (węglanowy i fosforanowy), które w znacz-

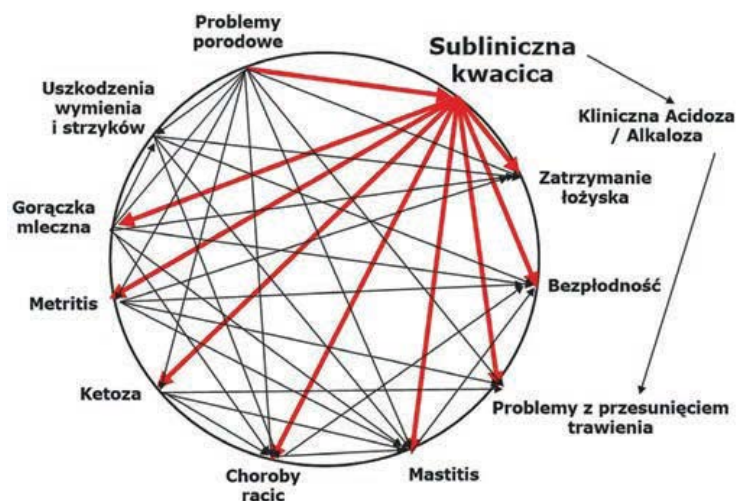
nie przez przeżuwanie. Wzrost produkcji śliny jednak nie jest uzależniony od obniżającego się pH żwacza, ale prawie całkowicie zależy od ilości włókna fizycznie efektywnego w dawce. Pojęcie włókna fizycznie efektywnego zostało wprowadzone, aby uwzględnić fizyczne właściwości włókna neutralno-detergentowego (*neutral detergent fibre* – NDF), którego długie cząstki (powyżej 1cm) pobudzają krowy do przeżuwania i wydzielania śliny, przez co zapobiegają spadkowi pH płynu żwacza.



Rys. 1. Rodzaje kwasicy żwacza

nych ilościach są zawarte w ślinie. Bufory te są odpowiedzialne za 30 do 40% procesów neutralizacji kwasów w żwaczu. Zapobiega to gwałtownym spadkom pH i umożliwia prawidłowe funkcjonowanie żwacza. Dzięki tym mechanizmom u bydła karmionego dawkami zawierającymi do 50% pasz treściwych prawidłowe pH żwacza waha się w granicach 5,5-7,0. Wydzielanie śliny oraz napływ wraz z nią substancji buforujących do żwacza jest stymulowane

Wyróżniane są dwa rodzaje kwasicy (Rysunek 1.) – ostra (kliniczna) i podostra (podkliniczna), które mają podobną etiologię, ale są dwiema różnymi jednostkami chorobowymi. Kwasica ostra występuje sporadycznie w stadach krów mlecznych, natomiast kwasica podkliniczna (*sub clinical ruminal acidosis* – SARA) jest szeroko rozpowszechniona i wśród chorób związanych z żywieniem ma największe znaczenie. Według badań amerykańskich szacuje się, że



Rys. 2. Choroby współtowarzyszące kwasicy

do 26% krów w laktacji karmionych dawką kompletną typu całkowicie wymieszana dawka (TMR), może być w stanie podklinicznej kwasicy. W krajach europejskich przypadki podklinicznej kwasicy u krów mlecznych wynoszą około 20%.

Dużym problemem związanym z występowaniem kwasicy żwacza,

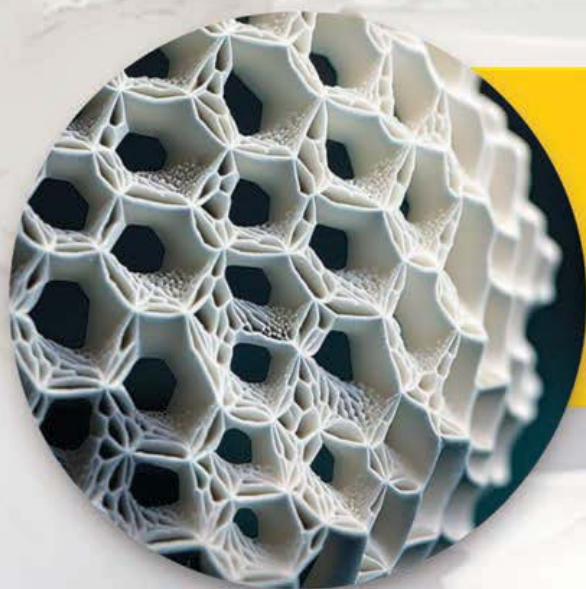
podobnie, jak pozostałych chorób metabolicznych jest ich wzajemna przyczynowość – bardzo często jedno schorzenie współtowarzyszy lub prowadzi do pojawienia się kolejnego, co znacznie utrudnia ich diagnostykę oraz leczenie. Oprócz strat finansowych wynikających z obniżonej wydajności, kosztów leczenia

i szybszego brakowania zwierząt, kwasica jest także poważnym czynnikiem wpływającym na występowanie zaburzeń w rozrodzie oraz przyczynia się do obniżenia odporności krów na infekcje, w tym głównie na zapalenie wymienia i endometritis (Rysunek 2).

Przyczyny kwasicy żwacza

Kwasica żwacza może pojawić się u bydła na skutek błędów żywieniowych lub z przyczyn środowiskowych (niezachowanie właściwych warunków dobrostanu) (Rysunek 3.).

Odpowiednia zawartość włókna fizycznie efektywnego w diecie jest kluczowa dla zdrowia przeżuwaczy i może być podwyższona poprzez zwiększenie zawartości włókna neutralno-detergentowego w dawce (przez wprowadzenie do dawki większej ilości



BEECOMB®

NIE TYLKO NATURALNY, ZRÓWNOWAŻONY BUFOR

BEECOMB to:

- 100% zwapnione algi morskie Lithothamnium
- Zbilansowany skład
- Wysoka biodostępność składników
- Lepsze wchłanianie składników odżywczych
- Stabilny mikrobiom i pH przewodności pokarmowego



KW
NUTRITION

Dystrybutor w Polsce:

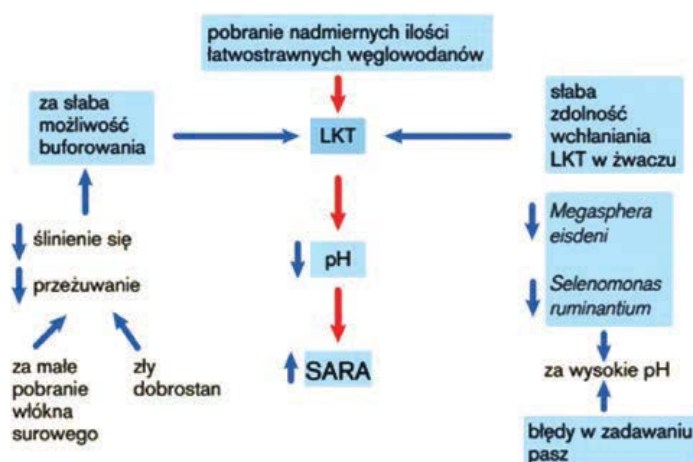
KW NUTRITION

Karol Pepliński Wojciech Barłóg s.c.

Wałdowo 16, 86-120 Pruszcz

tel. +48 697 495 289, +48 697 101 830

e-mail: biuro@kw-nutrition.pl • www.kw-nutrition.pl



Rys. 3. Przyczyny kwasicy podklinicznej (SARA)

pasz włóknistych) lub przez zwiększenie długości cięcia komponentów dawki. Dodatek pasz objętościowych jest korzystniejszy, gdyż jednocześnie zmniejsza się zawartość skrobi w dawce, przez co tempo fermentacji jest wolniejsze. Jednakże pasze, które są najbardziej skuteczne w wydłużaniu czasu przeżuwania (siano i słoma) charakteryzują się niską zawartością składników pokarmowych, przez co są niepożądane w dawce wysokowydajnych krów mlecznych. Intensywne systemy produkcji starają się ograniczyć do minimum zawartość pasz objętościowych w dawce na korzyść pasz treściwych, które łatwo fermentują i zakwaszają żwacz. Pasze treściwe są pobierane przez krowy szybciej i przeżuwane krócej niż pasze objętościowe (Tabela 1). W tym przypadku wydzielanie śliny jest ograniczone, mniejsza jest ilość buforów napływających ze śliny do żwacza, co prowadzi do spadku pH i wystąpienia kwasicy żwacza.

Szczególnie narażone na kwasicę żwacza są krowy w okresie okołoporodowym, które są przestawiane z dawki zasuszeniowej, opartej na paszach objętościowych na wysoko energetyczną dawkę laktacyjną z dużą ilością pasz treściwych.

Do kwasicy żwacza może również doprowadzić skarmianie bydła kiszonkami zawierającymi duże ilości kwasu mlekowego, czy też niewłaściwie przygotowanym TMR-em (źle wymieszany oraz zbyt słabo lub zbyt mocno rozdrobniony). Podawanie zwierzętom pasz zbyt mocno pociętych zaburza proces drażnienia ścian przedżołądków, który jest niezbędny do prawidłowej motoryki żwacza. Następuje wówczas spadek intensywności oraz czasu przeżuwania.

Częstym błędem w żywieniu bydła jest również brak całodobowego dostępu krów do stołu paszowego. Skrócony czas pobierania TMR-u, spowodowany brakiem odpowiedniej długości stołu paszowego (na

każdą sztukę powinno przypadać 60 cm), czy też zadawaniem zbyt małej ilości paszy (powstawanie okresowo pustego stołu), wymusza na krowach zdominowanych w stadzie pobieranie jednorazowo dużej ilości paszy, podczas gdy zwierzęta znajdujące się wyżej w hierarchii, dysponujące lepszym dostępem do stołu, wybierają najbardziej smakowite elementy paszy.

Inne błędy popełniane podczas żywienia bydła to:

- zła kolejność zadawania pasz przy tradycyjnym żywieniu (podawanie na raz zbyt dużo energetycznej paszy)
- zła technika karmienia paszą treściwą (zbyt mało dawek dziennie, zbyt duża ilość, zbyt dużo na raz, słaba jakość)
- podawanie pasz zbyt mokrych (ograniczają wydzielanie śliny)
- brak buforowania żwacza (mechanicznego i działającego na żwacz)
- niepoprawna adaptacja opasów do dawki bogatej w skrobię (zbyt szybko).

Przyczyną wystąpienia kwasicy żwaczowej może być też niezapewnienie zwierzętom dobrostanu na odpowiednim poziomie poprzez nadmierne zagęszczenie zwierząt w oborze skutkujące zwiększoną konkurencją o paszę lub narażenie je na działanie stresu cieplnego. Następstwem stresu cieplnego jest obniżenie czasu przeżuwania u krów, który prowadzi do niedostatecznej produkcji śliny i w konsekwencji do braku buforowania pH żwacza. Dodatkowo, wydalenie nadmiaru ciepła poprzez ślinienie się jeszcze bardziej ogranicza ilość śliny, która powinna dostać się do żwacza. Ponadto zwiększa się przepływ krwi w warstwie podskórnej, co ułatwia bydłu oddawanie ciepła do otoczenia prowadząc jednocześnie do słabszego

Tab. 1. Tempo pobierania różnych pasz przez krowy

Pasza	Tempo pobierania (g s.m./min.)*
Słoma owsiana	20
Siano	30
Kiszonka z traw	45
Siano peletowane	80
Pasza treściwa	250
Pasza treściwa w peletach	400

* s.m. – sucha masa

ukrwienia nabłonka żwacza i spowolnienia jego pracy. Negatywne skutki wysokiego wskaźnika wilgotności i temperatury (THI) pojawiają się już po przekroczeniu wartości 76 THI. Według badań przeprowadzonych we Włoszech, każda jednostka THI powyżej tej wartości wpływa na obniżenie czasu przeżuwania średnio o 2,2 minuty podczas doby (normalny czas przeżuwania około 500 minut dziennie). Poza tym, wysoka temperatura powoduje przesychanie paszy na stole paszowym, a także zagrzewanie się gotowej mieszanki TMR, co skutkuje sortowaniem paszy przez zwierzęta i wybieraniem cząstek o wyższym ładunku energetycznym. To prowadzi do dalszego spadku pH treści żwacza i do kwasicy. Bydło podczas stresu cieplnego, jeżeli jest to możliwe, zmienia również skład dawki pokarmowej. Ponieważ pobieranie pasz włóknistych zwiększa ilość ciepła produkowanego w przewodzie pokarmowym, a przeżuwanie też generuje dużo ciepła. Dlatego więc zwierzęta w stresie cieplnym starają się ograniczyć ilość ciepła powstającego w czasie fermentacji i pobierają mniej pasz włóknistych, a więcej treściwych. Częstość występowania podklinicznej kwasicy żwacza w stadzie jest uważana za wyznacznik dobrostanu krów mlecznych i opłacalności utrzymania stada

Czynnikiem, który ma ogromny wpływ na zachorowalność zwierząt jest ich skłonność osobnicza. Poszczególne osobniki wykazują ogromne zróżnicowanie, jeśli chodzi o zapadalność na podkliniczną kwasicę, nawet gdy są tak samo żywione. Spowodowane jest to najprawdopodobniej wieloma czynnikami osobniczymi, takimi jak np. tempo pobierania paszy, sortowanie paszy, ilość wydzielanej śliny i wcześniejsze przypadki zachorowania na kwasicę.



WYPOSAŻENIE BUDYNKÓW INWENTARSKICH
 86-061 Brzoza Bydgoska, ul. Powstańców Wielkopolskich 14A
 tel. (52) 38 10 277, fax (52) 38 10 278, www.geneu.pl, e-mail: geneu@wp.pl

Sklep internetowy www.geneusklep.pl



**POIDŁA DLA BYDŁA
IZOLOWANE I PODGRZEWANE**



**HALE
DO MAGAZYNOWANIA**



RECH
Agrartechnik

MIKSER CIĄGNIKOWY



MIKSERY PODRUSZTOWE



**ROZTRZASACZE
DO SIANOKISZONKI**



MIESZACZE POWIETRZA

• POIDŁA • WYGRODZENIA • KURTYNY • POMPY DO GNOJOWICZY

Ostra kliniczna kwasica żwacza

Ostra kliniczna kwasica żwacza jest następstwem nadmiernego tworzenia i nagromadzenia kwasu mlekowego w procesie zbyt dużego spożycia składników łatwo fermentujących, tj. cukrów, przy jednoczesnym niskim udziale włókien strukturalnych.

Przykładowe pasze powodujące nadmierną fermentację i ostatecznie spadek pH treści żwacza to:

- śruty zbożowe,
- buraki cukrowe,

- produkty uboczne procesów cukrowniczych (wystodki buraczane, melasa),
- śruta kukurydziana.

Schorzenie występuje po przekarmieniu lub przypadkowym zjedzeniu dużych ilości pasz zasobnych w łatwostrawne węglowodany. Szczególnie częste zachorowania obserwuje się po nagłym przejściu w żywieniu zwierząt z bogatej w celulozę paszy objętościowej na paszę o dużej zawartości prostszych węglowodanów. Następstwem tych zakłóceń jest szybkie wytwarzanie i gromadzenie się w żwaczu lotnych

kwasów tłuszczowych (LKT) oraz dużych ilości kwasu mlekowego. Prowadzi to do spadku poniżej norm fizjologicznych pH płynu żwacza (nawet do 3,8) i ciężkich zaburzeń.

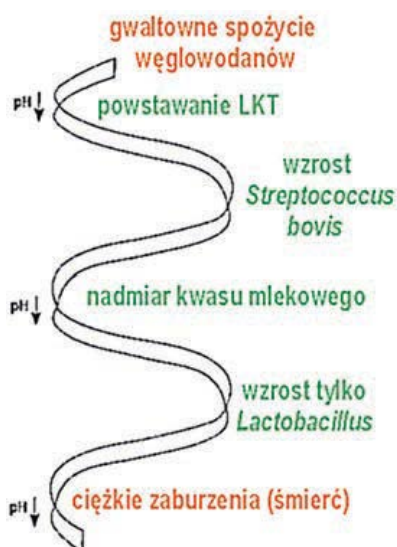
Ostra kliniczna kwasica żwacza może pojawić się przy:

- gwałtownym przestawieniu bydła z żywienia na pastwisku na żywienie wyżej wymienionymi paszami,
- zbyt szybkim przestawianiu krów w okresie okołoporodowym na dawkę wysokoenergetyczną,
- długich przerwach pomiędzy skarmianiem bydła paszami treściowymi i objętościowymi,
- sortowaniu przez bydło elementów paszy przy stole paszowym.

O ostrej kwasicy żwacza mówimy, gdy pH treści żwacza spadnie do pH 5 lub niżej.

W żwaczu wskutek niskiego pH znikają prawie zupełnie pierwotniaki i bakterie celulolityczne, których miejsce zajmują bakterie kwasu mlekowego. Ich działaniu przypisuje się wytwarzanie obok kwasu mlekowego również toksycznych amin, będących produktami przemiany białek. Tworzenie się dużych ilości tych związków powoduje dalszy spadek pH (kwas mlekowy ma silniejsze właściwości kwasowe niż kwasy tłuszczowe). Organizm stara się wyrównać powstałe zaburzenia przez wzmożony transport związków zasadowych. Przekroczenie granic możliwości neutralizacji stężenia jonów H^+ w przedżołądkach przez nadmiar kwasu mlekowego prowadzi do ogólnej kwasicy. Odtworzenie właściwego przebiegu fermentacji może stać się niemożliwe i doprowadzić nawet do śmierci zwierzęcia (Rysunek 4).

Nadmierna produkcja kwasu mlekowego pociąga za sobą wiele następstw, ponieważ zakwaszenie treści żwacza powoduje:



Rys. 4. Rozwój kwasicy mlekowej

- Zmianę składu flory żwacza na korzyść bakterii gram dodatnich, których optimum kwasowe znajduje się przy niskich jego wartościach. Obok ziarniaków, nadmierny wzrost obserwuje się wśród pałeczek kwasu mlekowego.
- Zamieranie bakterii gram ujemnych.
- Spadek pH (do nawet 4).
- Wzrost ciśnienia osmotycznego w żwaczu (w związku z nadmierną ilością kwasu mlekowego w świetle żwacza następuje, przesunięcie płynów z naczyń krwionośnych jako mechanizm bilansujący uwodnienie treści żwacza).
- Zgęstnienie krwi.
- Odwodnienie.
- Zanik produkcji moczu.
- Kwasicę metaboliczną (nie jest tożsama z kwasicą żwacza) na skutek resorpcji kwasu mlekowego do krwi.

Należy podkreślić, że obraz kliniczny ostrej kwasicy jest wyraźny, a sama choroba – nieleczona – może doprowadzić do śmierci zwierzęcia nawet w ciągu 12-48 godzin. Dlatego też, po zaobserwowaniu pierwszych

objawów i podejrzeniu wystąpienia tej jednostki, hodowca powinien natychmiast zgłosić się o pomoc do lekarza weterynarii. Występują wtedy takie objawy kliniczne, jak:

- całkowite zaprzestanie pobierania paszy,
- silne bóle brzaskowe z pokładaniem się i stękaniem,
- wzrost częstości akcji serca powyżej 100 uderzeń na minutę z osłabieniem tętna,
- przyspieszony oddech,
- senność,
- biegunka przy zahamowanej pracy żwacza.

Leczenie obejmuje podanie dożylnie odpowiednich płynów, usunięcie jak największej ilości treści żwacza, a następnie zastąpienie jej treścią o odpowiednim składzie lub paszą treści od zdrowej krowy. Wielotorowość terapii ma na celu zapobieżenie ewentualnym następstwom ostrego przebiegu kwasicy, zarówno ustrojowym, np. powstawanie rozsianych ropni w wątrobie oraz miejscowym, np. grzybicze lub bakteryjne zapalenie ściany żwacza. Szanse na powodzenie terapii i wyleczenie zwierzęcia są tym większe, im szybciej zostanie podjęta interwencja lekarska.

Kwasica przewlekła (podkliniczna)

Pomimo że kwasica przewlekła nie przebiega tak spektakularnie jak postać ostra, ma dużo większe znaczenie ekonomiczne. Kwasica przewlekła polega na powtarzających się epizodach obniżenia pH treści żwacza do wartości około 5,0-5,5 trwających do kilku godzin. W przeciwieństwie do kwasicy ostrej, w przypadku kwasicy podklinicznej po każdym okresie obniżenia wartości pH wraca ono do norm fizjologicznych. W tym przypadku kwas mlekowy nie

jest kumulowany w żwaczu i nie powoduje obniżenia pH, a spadek pH jest spowodowany przez gromadzące się w żwaczu lotne kwasy tłuszczowe. Nie ma ściśle określonej wartości pH, w której konkretnie opisuje się jej negatywny wpływ na procesy zachodzące w żwaczu. Niektórzy badacze przyjmują, że granicą jest pH 6, gdzie poniżej tej wartości hamowany jest rozwój bakterii fibrolitycznych. Inni naukowcy oprócz wartości pH pomiędzy 5,2-5,6 przyjmują za kryterium również czas trwania kwaśnego pH, wynoszący przynajmniej 3 godziny.

Komórki nabłonka żwacza nie są chronione przez śluz, dlatego są wrażliwe na chemiczne uszkodzenia przez kwasy nawet przez krótki okres trwania kwasicy podklinicznej. Z tego powodu obniżone pH może prowadzić do zapalenia błony śluzowej żwacza bądź parakeratozy, a także owrzodzeń nabłonka żwacza. W przypadku zapalenia nabłonka bakterie mogą zasiedlić brodawki żwacza, a następnie przedostać się do krwi, wraz z którą są transportowane po organizmie, powodując ropnie wątroby, gromadząc się w płucach, na

zastawkach serca, w nerkach czy stawach. Konsekwencjami podklinicznej kwasicy są m.in.:

- ograniczone trawienie włókna z nawracającymi wzdęciami żwacza
- zmniejszone spożycie paszy
- biegunka
- spadek produkcji mleka
- zmniejszona zawartość tłuszczu w mleku
- problemy z kończynami, takie jak kulawizny czy ropnie racic
- podkliniczna ketoza
- problemy z rozrodem.

Objawy kwasicy podklinicznej są zazwyczaj nieswoiste (Rysunek 5) i oddalone w czasie od wystąpienia samej choroby, dlatego też parametry pH żwacza są jedynym wiarygodnym narzędziem do zdiagnozowania schorzenia. Podaje się, że spadek pobrania suchej masy jest typowym objawem podklinicznej kwasicy, jednak jest on charakterystyczny dla wielu różnych dolegliwości, tak więc niestety nie może być uznany za specyficzny.

Podkliniczna kwasica żwacza rzadko wymaga celowanego leczenia żwacza. Zazwyczaj wystarczy poda-

nie zwierzętom środków buforujących. Kluczowe w tym przypadku jest przeanalizowanie dawki żywieniowej, zarządzanie skarmianiem i ocena poprawności żywienia.

Diagnostyka i postępowanie w kwasicy podostrej

Pierwszym krokiem do zdiagnozowania choroby powinno być poddanie stada wnikliwej analizie. Pojedyncze sztuki nie muszą bowiem wykazywać typowych objawów kwasicy, dlatego też pomocne są tu parametry mleka. Objawem kwasicy może być obniżony procent tłuszczu (< 3,5) oraz stosunek białka do tłuszczu (> 0,9). Należy jednak pamiętać, że zmiany w składzie mleka mogą być konsekwencją innych czynników, na przykład skarmianiem dużej ilości kiszonki z kukurydzy czy też suszonego ziarna kukurydzy, które zawierają znaczne ilości kwasów nienasyconych. W wyniku ich przemian w żwaczu powstaje spora ilość kwasów CLA (trans-10, cis-12), które blokują syntezę tłuszczu w gruczole mlekowym.

Jedną z bardziej wiarygodnych metod jest analiza pH kału oraz treści żwacza (przy użyciu pH-metru lub papierka lakmusowego). Pojawiające się w kale niestrawione resztki pokarmu oraz wartość pH poniżej 6,0 mogą świadczyć o natężonej fermentacji skrobi, co może wskazywać na potencjalne wystąpienie kwasicy. Bardziej miarodajną metodą jest pobranie zawartości treści żwacza i ocena pH. Treść żwacza można pobrać za pomocą sondy (jednak istnieje tu ryzyko przekłamania wyniku z powodu zanieczyszczenia śliną) bądź poprzez biopsję przez włókno ciała.

Leczenie kwasicy u krów polega na buforowaniu środowiska żwacza i jest ono najlepszą metodą walki



Rys. 5. Objawy wskazujące na możliwość wystąpienia kwasicy podklinicznej

z tą chorobą. Do najczęściej stosowanych substancji podnoszących pH żwacza należą:

- **Kreda pastewna** – jest najchętniej stosowana, ponieważ stopniowo się uwalnia i powoli podnosi pH.
- **Kwaśny węglan sodu** (wodorowęglan sodu, soda) – bardzo szybko podnosi pH, jednak szybko się neutralizuje w kwaśnym środowisku, np. w TMR neutralizuje się do 3 godzin od wymieszania.
- **Tlenek magnezu** – powoli się uwalnia i podnosi pH, a dodatkowo wprowadza cenny magnez, który m.in. ma działanie uspakajające.
- **Algi morskie** – szybko podnoszą pH i długo się uwalniają (działają optymalnie na środowisko żwacza).

Najskuteczniejsze są gotowe mieszanki substancji buforujących (np. kwaśny węglan sodu, tlenek magnezu oraz algi morskie), ponieważ działają sekwencyjnie w środowisku żwacza, nawet przez całą dobę (Rysunek 6). W czasie terapii można też podawać:

- wlewy elektrolitowe,
- roztwór fizjologiczny,
- kwas propionowy,
- płyn żwaczowy od zdrowych krów
- włókniste pasze objętościowe (siana, słomy, sianokiszonki).

- unikaniu gwałtownych zmian w żywieniu, szczególnie w okresie okopłodowym,
- zapewnieniu dobrostanu i właściwej kondycji zwierząt.

W profilaktyce kwasicy żwacza ważna jest stała i wnikliwa obserwacja stada, szczególnie przy wprowadzanych zmianach w dawkach pokarmowych. Warto również mieć na uwadze, że poza dodatkiem substancji buforujących, jak kwaśny węglan sodu, tlenek magnezu czy też kreda i algi, duży wpływ na strukturę ekosystemu żwacza mają żywe kultury drożdży. Ich dodatek do diety krów powoduje zwiększenie pobierania dawki pokarmowej oraz polepszenie stabilności procesów trawienia. Swoim działaniem stymulują one bowiem wzrost bakterii celulołitycznych, które wykorzystują kwas mlekowy, w wyniku czego dochodzi do wzrostu pH treści żwacza oraz zwiększenia procesu fermentacji. Działania takie przynoszą widoczne efekty nie tylko zdrowotne, ale również ekonomiczne.

Hodowlom, w których stosowane jest tradycyjne zadawanie paszy w dzielonej dawce, można zalecić podawanie paszy objętościowej przed treściwą, co będzie skutkowało zwięks-

szonym buforowaniem treści żwacza przez ślinę. Ewidentne błędy żywieniowe zdarzają się rzadziej w hodowlach, gdzie stosuje się kompletną dawkę w systemie TMR, chociaż system ten również nie jest wolny od możliwości popełnienia błędów. Stosowanie systemu TMR jest o tyle korzystne odnośnie przewlekłej kwasicy żwacza, że zmniejsza się jednorazowo pobraną dawkę paszy, a zwiększona częstotliwość pobierania paszy wiąże się również ze zwiększonym spożyciem suchej masy.

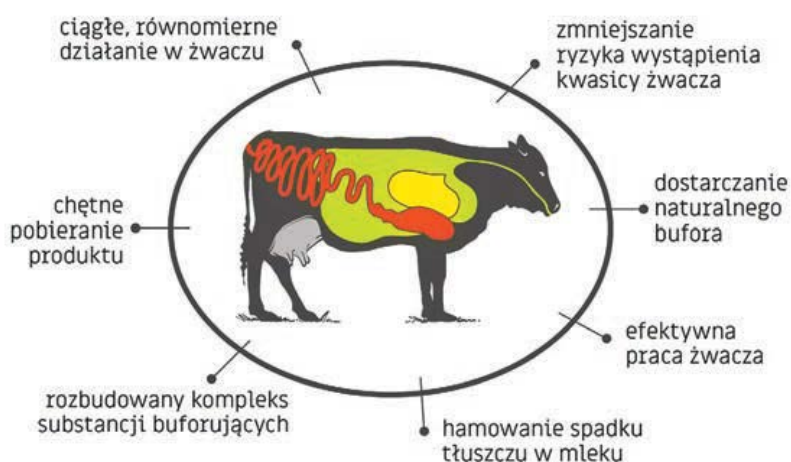
Kwasica żwacza to kosztowne, trudne w diagnostyce, jak i leczeniu schorzenie, z którym boryka się wielu rolników i które może doprowadzić do spadku rentowności hodowli bydła. Jednak należy bezwzględnie pamiętać, że podstawą profilaktyki jest odpowiednie zbilansowanie stosowanych dawek pokarmowych oraz dbałość o dobrostan i właściwą kondycję zwierząt. Warto w tym zakresie również podjąć współpracę z doradcą żywieniowym oraz monitorować skład mleka u poszczególnych sztuk oraz grup żywieniowych przez prowadzenie oceny wartości użytkowej bydła mlecznego. ■

Literatura dostępna u autorów.

Profilaktyka kwasicy

Profilaktyka występowania kwasicy żwacza opiera się głównie na:

- zmniejszaniu spożycia łatwo fermentujących cukrów przez zwierzęta,
- zapewnieniu dodatków buforujących,
- podawaniu dobrej jakości pasz objętościowych,
- przygotowaniu dobrego TMR-u,
- stopniowym przyzwyczajaniu zwierząt do dawki żywieniowej zawierającej znaczną część pasz treściwych,



Rys. 6. Działanie mieszanki paszowej buforującej

dr hab. Paweł Górka

Uniwersytet Rolniczy
im. Hugona Kołłątaja
w Krakowie

Granulat dla cieląt



Stawiam na
**PASZE
RZEPAKOWE**

– jasny czy ciemny?

Spośród dostępnych na rynku granulowanych mieszanek treściwych dla cieląt, za lepsze najczęściej uznaje się te, które charakteryzują się jasnym kolorem. Taka barwa granulatu sugeruje, że jego ważnym składnikiem jest poekstrakcyjna śruta sojowa, dość powszechnie uznawana za najlepsze źródło białka dla cieląt. Z drugiej strony, ciemny kolor granulatu wskazuje na obecność w nim śruty poekstrakcyjnej rzepakowej, która w opinii wielu hodowców nie jest dobrą paszą dla cieląt. Skład surowcowy jasnego granulatu wcale nie musi być jednak lepszy od składu surowcowego granulatu ciemnego.

Nie wszystko złoto co się świeci

Ciemne startery dla cieląt, czyli zawierające śrutę poekstrakcyjną rzepakową, nie cieszą się dobrą opinią wśród hodowców. Wyniki badań wskazują jednakże, że pasza ta może stanowić nawet do 20-25% składu granulowanej mieszanki treściwej dla cieląt bez negatywnego wpływu na efekty ich odchovu. Oczywiście ostateczny efekt żywienia cieląt taką paszą zależy od tego, czy śruta

poekstrakcyjna rzepakowa jest w niej prawidłowo stosowana.

Co szczególnie istotne, jasne granulaty mogą również zawierać szereg surowców negatywnie wpływających na efekty odchovu cieląt. W efekcie wcale nie muszą być lepsze od tych ciemnych. W składzie granulatów dla cieląt mogą znajdować się takie surowce jak DDGS czy otręby pszenne. Ich wykorzystanie w granulacie, zwłaszcza w połączeniu ze śrutą poekstrakcyjną sojową,

daje wciąż produkt charakteryzujący się jasnym kolorem. Oczywiście kolor taki uzyskuje się, o ile udział tych surowców w granulacie nie jest bardzo duży. W efekcie granulaty takie zawiera śrutę poekstrakcyjną sojową, która nierzadko stanowi w nim ważne źródło białka, ale także może zawierać sporo innych, niekiedy niepożądanych surowców.

Dla przykładu, wyniki badań wskazują, że zawartość DDGS kukurydzianego w granulacie dla cieląt wynosząca 10% lub więcej pogarsza przyrosty masy ciała zwierząt (Suares-Mena i wsp. 2011). Nierzadko nawet niewielki udział śruty poekstrakcyjnej rzepakowej w granulacie zniechęca hodowców do zakupu takiej paszy, gdyż ze względu na ciemny kolor nasion rzepaku jest ona łatwo zauważalna. Duży udział DDGS kukurydzianego (żółty kolor) będzie trudny do wykrycia, przynajmniej

Tab. 1. Skład surowcowy i chemiczny doświadczalnych mieszanek treściwych

Składniki (% w paszy)	Grupa		
	A	B	C
Śruta poekstrakcyjna sojowa	22	17	17
Śruta poekstrakcyjna rzepakowa	-	-	7,5
Otręby pszenne	5	9	5
DDGS kukurydziany	-	9	-
Jęczmień	27,72	12,97	20,47
Kukurydza	15	27	20
Pszenica	20	15	20
Serwatka	2,5	2,5	2,5
Dodatek min.-wit.	1	1	1
Glicerol	3	3	3
Melasa	1	1	1
Fosforan monowapniowy	0,25	-	-
Kreda pastewna	2	2	2
Sól	0,5	0,5	0,5
Aromat	0,03	0,03	0,03

wizualnie, a może także pogarszać uzyskiwane efekty odchowu. Zaleca się także, aby udział otręb pszennych w paszach dla cieląt nie przekraczał 10% (www.feedipedia.org).

Wyniki badań

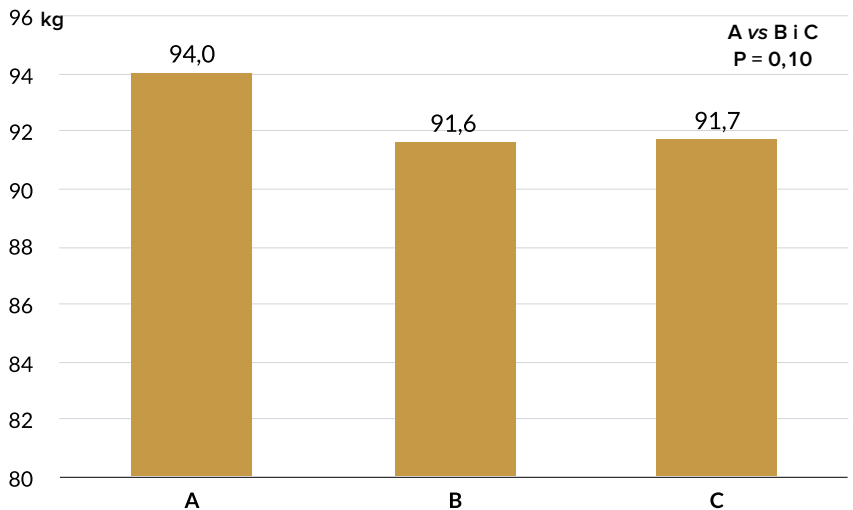
Biorąc pod uwagę powyższe kontrowersje wokół wykorzystania nawet niewielkiego udziału śruty poekstrakcyjnej rzepakowej w paszach dla cieląt, przy jednoczesnym dość powszechnym wykorzystaniu innych produktów ubocznych, Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie z inicjatywy Polskiego Stowarzyszenia Producentów Oleju przeprowadził doświadczenie na cielętach. Jego celem było określenie efektów stosowania śruty poekstrakcyjnej rzepakowej oraz innych produktów ubocznych przetwórstwa produktów rolnych w granulowanych mieszankach treściwych dla tej grupy zwierząt.

Doświadczenie przeprowadzono na 90 cielętach, które rozdzielono do 3 grup doświadczalnych, tj.: 1) otrzymującej granulowaną mieszan-

kę treściwą typu starter zawierającą śrutę poekstrakcyjną sojową jako główne źródło białka (grupa A); 2) otrzymującej granulowaną mieszankę treściwą, w której śrutę poekstrakcyjną sojową częściowo zastąpiono otrębami pszennymi i kukurydzianym DDGS (grupa B); 3) otrzymującej granulowaną mieszankę treściwą, w której śrutę poekstrakcyjną sojową częściowo zastąpiono śru-



tą poekstrakcyjną rzepakową (grupa C). Składy doświadczalnych granulatów prezentuje tabela 1. Wszystkie doświadczalne pasze zawierały tyle samo białka ogólnego. Cielęta rozpoczęły doświadczenie w wieku 17 dni. Przed jego rozpoczęciem nie otrzymywały pasz stałych.



Wyk. 1. Wpływ podawania mieszanki treściwej typu starter zawierającej śrutę poekstrakcyjną sojową jako główne źródło białka (A), umiarkowaną zawartość otręb pszennych i DDGS (B) lub umiarkowaną zawartość śruty poekstrakcyjnej rzepakowej (C) w zamian za śrutę poekstrakcyjną sojową na końcową masę ciała cieląt

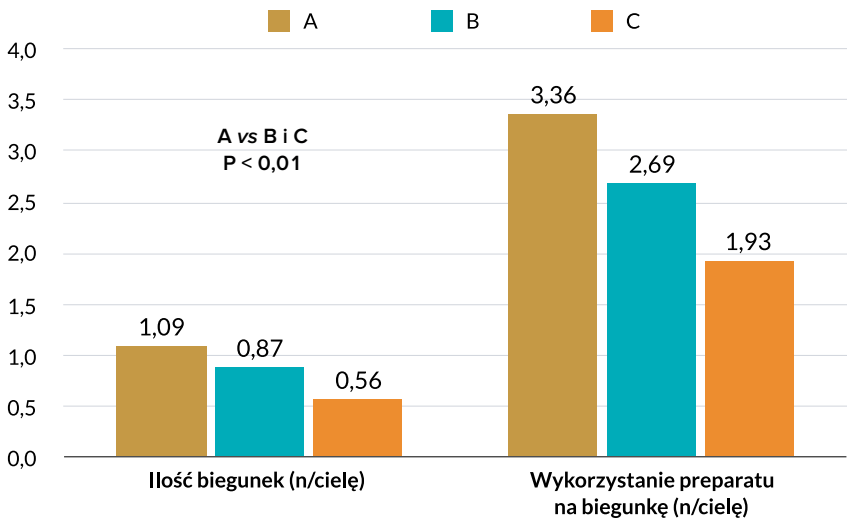
Tab. 2. Skład surowcowy i chemiczny doświadczalnych mieszanek treściwych

Składnik (% w paszy)	Grupa ¹			
	10 ¹	10+	32	32+
Śruta poekstrakcyjna rzepakowa	10	10	32	32
Śruta poekstrakcyjna sojowa	14	14	-	-
Jęczmień	25,97	25,87	10,97	10,87
Kukurydza	15,5	15,5	22	22
Otręby pszenne	8	8	6	6
Serwatka	2,5	2,5	2,5	2,5
Dodatek min.-wit.	1	1	1	1
Glicerol	3	3	3	3
Melasa	1	1	1	1
Fosforan monowapniowy	0,5	0,5	-	-
Kreda pastewna	2	2	2	2
Sól	0,5	0,5	0,5	0,5
Aromat	0,03	0,03	0,03	0,03
Enzym	-	0,1	-	0,1

¹10 – umiarkowany udział śruty p. rzepakowej w paszy;
10+ – umiarkowany udział śruty p. rzepakowej w paszy + mieszanina enzymów paszowych;
32 – duży udział śruty p. rzepakowej w paszy;
32+ – duży udział śruty p. rzepakowej w paszy + mieszanina enzymów paszowych.

Wyniki przeprowadzonego doświadczenia nie wykazały istotnych statystycznie różnic w osiąganych przyrostach masy ciała cieląt pomiędzy grupami doświadczalnymi, chociaż cielęta z grupy A były około 2 kg cięższe w momencie zakończenia badań (wykres 1). Obserwacja taka wskazywała, iż podawanie cielętom granulatu zawierającego śrutę poekstrakcyjną sojową jako główne źródło białka, może pozwolić na uzyskiwanie lepszych efektów odchowu, niż podawanie granulatu, w którym białko sojowe zostało częściowo zastąpione innymi jego źródłami. Należy jednakże zwrócić uwagę, że pomimo wykonania doświadczenia na stosunkowo dużej stawce cieląt (30 szt./grupę), wpływ ten nie był istotny statystycznie, lecz miał charakter numerycznego trendu ($P = 0,10$). W efekcie mało prawdopodobne jest, aby różnica taka była zauważalna w ujęciu średniorocznym w przypadku większości gospodarstw odchowujących cielęta ras mlecznych.

Z drugiej strony, u cieląt z grupy A obserwowano zdecydowanie częściej luźniejszy kał i zdecydowanie częściej wymagały one podawania preparatu wieloelektrolitowego, stosowanego w przypadku biegunki ($P \leq 0,05$; wykres 2). Ilość takich interwencji była najmniejsza w gru-



Wyk. 2. Wpływ podawania mieszanki treściwej typu starter zawierającej śrutę poekstrakcyjną sojową jako główne źródło białka (A), umiarkowaną zawartość otręb pszennych i DDGS (B) lub umiarkowaną zawartość śruty poekstrakcyjnej rzepakowej (C) w zamian za śrutę poekstrakcyjną sojową na ilość biegunk u cieląt

pie C, czyli otrzymującej granulaty zawierające śrutę poekstrakcyjną rzepakową. Co bardzo istotne, efekty wykorzystania tego surowca w paszy dla cieląt nie były gorsze od efektów wykorzystania innych produktów ubocznych płodów rolnych, a konkretnie otręb pszennych i DDGS. Wyniki przeprowadzonego doświadczenia potwierdziły więc wyniki innych dostępnych badań. Tj. wprowadzenie umiarkowanej ilości śruty poekstrakcyjnej rzepakowej do granulatu w zamian za śrutę poekstrakcyjną sojową nie prowadzi do pogorszenia efektów odchowu cieląt, lub wpływ taki jest niewielki.

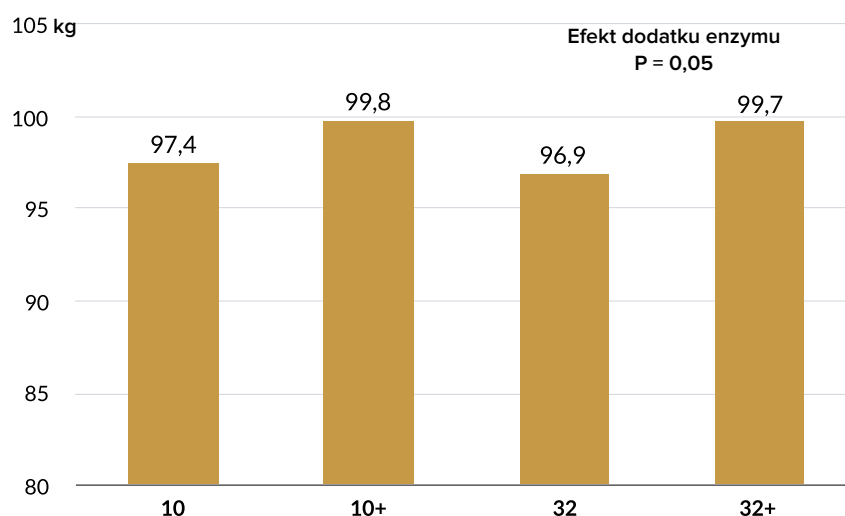
Pogłębiona analiza danych

W pewnym zakresie dyskusyjna może być metodyka przeprowadzonego doświadczenia. Podawane mieszanki treściwe nie zawierały dużych udziałów otręb pszennych, DDGS oraz śruty poekstrakcyjnej rzepakowej, które, w opinii autorów opisanego projektu badawczego, w praktyce mogą być nierzadko większe. Granulaty różniły się również

udziałami kukurydzy, pszenicy i jęczmienia. Zaproponowany układ doświadczenia miał jednakże pozwolić na jak najbardziej precyzyjnie osiągnięcie jego celów, tj. porównania różnych źródeł białka w granulacie dla cieląt, przy ograniczeniu do minimum wpływu czynników pobocznych. W tym celu udział śruty poekstrakcyjnej sojowej w grupie B i C utrzymano na takim samym poziomie. Z kolei udziałem poszczególnych ziaren zbóż manipulowano tak, aby koncentracja skrobi we wszystkich granulatach była zbliżona, co decyduje o ilości dostępnej energii z paszy dla cieląt. Zwierzęta nie miały także dostępu do pasz stałych przed doświadczeniem, a tym samym ich przewód pokarmowy nie był przyzwyczajony do trawienia któregośkolwiek z testowanych surowców. W efekcie ewentualne różnice między grupami doświadczalnymi mogły być przypisane przede wszystkim do braku lub udziału w granulacie różnych źródeł białka. Brak różnic między grupami doświadczalnymi wskazuje na brak negatywnych efektów stosowania umiarkowanego udziału śruty poekstrakcyjnej rzepakowej w granulatach dla najmłodszych cieląt, a także umiarkowanych udziałów otrąb pszennych oraz kukurydzianego DDGS. Wprowadzenie śruty poekstrakcyjnej rzepakowej do granulatu dla cieląt może dodatkowo ograniczać częstotliwość biegunk.

Większe udziały też dopuszczalne

Również większe udziały śruty poekstrakcyjnej rzepakowej w granulacie nie muszą prowadzić do pogorszenia efektów odchowu cieląt. W jednym z przeprowadzonych przez Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie doświadczeń, cie-



Wyk. 3. Wpływ umiarkowanego (10%) lub dużego (32%) udziału śruty poekstrakcyjnej rzepakowej w mieszance treściwej typu starter w kombinacji z (+) lub bez dodatku (-) enzymów paszowych na końcową masę ciała cieląt

łeta rozdzielono do czterech grup doświadczalnych, które otrzymywały granulaty z umiarkowanym (10%) lub dużym (32%) udziałem śruty poekstrakcyjnej rzepakowej, z lub bez dodatku mieszaniny enzymów paszowych. Skład doświadczalnych pasz prezentuje tabela 2. Duże ilości wprowadzonej do granulatów śruty poekstrakcyjnej rzepakowej wyraźnie zmieniały ich kolor, tj. charakteryzowały się one widoczną ciemną barwą. Przebieg doświadczenia był bardzo podobny do tego opisa-

nego powyżej, z tą różnicą, że przed rozpoczęciem doświadczenia cielęta mogły pobierać pasze stałe, a w efekcie ich przewód pokarmowy był przynajmniej w pewnym stopniu przygotowany do trawienia stałego źródła pokarmu. Pasza ta nie zawierała jednakże śruty poekstrakcyjnej rzepakowej.

W doświadczeniu tym udział śruty poekstrakcyjnej rzepakowej w granulacie nie miał istotnego wpływu na pobranie granulatu, końcową masę ciała (wykres 3) oraz efektywność





wykorzystania paszy przez cielęta, chociaż cielęta otrzymujące granulację z dużym udziałem śrutu poekstrakcyjnej rzepakowej pobierały granulację nieco mniej chętnie (49,3 kg vs 52,8 kg; $P=0,12$). Co istotne, przyrosty masy ciała cieląt w trakcie całego okresu doświadczenia (>800 g/dzień) należy uznać za co najmniej dobre. Z drugiej strony, dodatek mieszaniny enzymów do granulatu wyraźnie zwiększał pobranie paszy i przyrosty masy ciała cieląt. Te otrzymujące w paszy dodatek enzymów paszowych ważyły na końcu doświadczenia o około 3 kg więcej, a różnica ta była istotna statystycznie ($P=0,05$; wykres 3).

Wyniki tego doświadczenia wskazują na możliwość uzyskiwania zadowalających efektów odchowu cieląt, gdy granulowana pasza starterowa zawiera umiarkowane, a nawet duże udziały śrutu poekstrakcyjnej rzepakowej. Wykorzystanie enzymów paszowych może być jedną ze strategii poprawy efektów odchowu cieląt, która może być wdrożona do praktyki w niedalekiej przyszłości.

Czytaj etykiety

Dokładne udziały poszczególnych surowców w granulacie dla cieląt nie są na ogół podawane na etykietach produktów. Nawet pobieżne przyjrzenie się składowi paszy deklarowanemu na etykiecie może dać jednak bardzo dużo informacji. Zgodnie z obowiązującym prawem surowce wchodzące w skład paszy powinny być wymienione na etykiecie w kolejności od surowca znajdującego się w niej w największej ilości, a kończąc na tym, którego w paszy jest najmniej.

Dla przykładu, przyjmijmy następującą kolejność surowców na etykiecie granulatu dla cieląt: jęczmień, DDGS, kukurydza, śruta poekstrakcyjna sojowa, otręby pszenne, melasa, kreda pastewna, dodatek mineralno-witaminowy, sól. Taka ich kolejność oznacza, że w granulacie znajduje się więcej DDGS niż śrutu poekstrakcyjnej sojowej. Aby uzyskać odpowiednią koncentrację białka w takim granulacie, udział DDGS w nim będzie musiał wynosić zapewne ponad 15% i będzie on większy niż udział śrutu poekstrakcyjnej sojowej. W efekcie pasza taka będzie zawierać bardzo dużo produktów ubocznych, gdyż ważnym źródłem białka w niej są także otręby pszenne (wymienione na etykiecie zaraz po śrucie poekstrakcyjnej sojowej). Jest to przykład potencjalnie tańszego starteru dla cieląt. Skład taki na ogół nie budzi wątpliwości kupującego, gdyż nie ma w nim nie lubianej śrutu poekstrakcyjnej rzepakowej.

Z drugiej strony, wyobraźmy sobie następującą kolejność surowców na etykiecie granulatu dla cieląt: kukurydza, śruta poekstrakcyjna rzepakowa, śruta poekstrakcyjna sojowa, DDGS, pszenica, otręby pszenne, melasa, kreda pastewna, dodatek mineralno-witaminowy, sól. Pasza taka będzie zawierać zapewne

kilkanaście procent śrutu poekstrakcyjnej rzepakowej. Jednocześnie będzie zawierać też dużo śrutu poekstrakcyjnej sojowej. Kolor takiej paszy będzie wyraźnie ciemny, ale jednocześnie łączny udział takich produktów ubocznych jak otręby pszenne, DDGS i śruta poekstrakcyjna rzepakowa, będzie w niej mniejszy, niż w przykładzie opisanym powyżej. Pozwala na to większa koncentracja białka w śrucie poekstrakcyjnej rzepakowej niż w DDGS czy otrębach. Taka pasza będzie więc zawierać potencjalnie mniej włókna a więcej skrobi. Będzie więc lepiej wykorzystywana przez cielęta. Zawartość śrutu poekstrakcyjnej rzepakowej w podanym przykładzie może zniechęcać hodowców do zakupu takiej paszy, chociaż będzie ona paszą lepszą niż pasza opisana powyżej.

Podsumowanie

W oparciu o opisane powyżej wyniki badań można wyciągnąć wniosek, iż udział śrutu poekstrakcyjnej rzepakowej w granulowanej mieszance treściwej dla cieląt nie pogarsza ich przyrostów masy ciała lub wpływ taki jest niewielki, a może zmniejszać ilość biegunk. Co szczególnie istotne, efekt stosowania śrutu poekstrakcyjnej rzepakowej nie jest gorszy od efektu stosowania powszechnie wykorzystywanych w paszach starterowych dla cieląt innych produktów ubocznych, takich jak DDGS czy otręby pszenne.

*Literatura dostępna u autora.
e-mail: p.gorka@ur.krakow.pl*





Jak prawidłowo uzupełniać **niedobory wapnia** w okresie okołoporodowym?

Agnieszka Wilczek-Jagiello

Wapń (Ca) jest niezwykle cennym pierwiastkiem dla organizmów ludzi i zwierząt. Znamy go przede wszystkim jako podstawowy budulec kości, a jednak wapń pełni też w organizmie wiele innych, niezwykle ważnych funkcji. Wapń znajdujący się w płynach ustrojowych (około 1% całej puli wapnia w organizmie) bierze udział w krzepnięciu krwi, przewodnictwie nerwowo-mięśniowym, a także jest pierwiastkiem niezbędnym dla pracy mięśni, w tym także mięśnia sercowego.

Samice ssaków są szczególnie narażone na niedobory wapnia w okresie ciąży oraz podczas laktacji. W tym szczególnym czasie samice muszą dostarczyć wapń na budowę szkieletu płodu, a następnie wapń trafia do produkowanej wydzieliny gruczołu mlekowego: siary, a następnie mleka. Krowy są obecnie szczególnie narażone na niedobory wapnia w okresie okołoporodowym. Ilości mleka jakie produkują znacznie przewyższają bowiem fizjologiczne zapotrzebowanie cieląt.

Stany niedoborowe wapnia możemy podzielić na takie, którym towarzyszą objawy kliniczne oraz te, gdzie nie ma wyraźnie wyrażonych zmian chorobowych, a więc niedobory podkliniczne. Niedobór wapnia w formie

klinicznej występuje gdy poziom wapnia we krwi spada poniżej 5,5 mg/dl. Krowy zalegają wtedy zazwyczaj bez możliwości podnoszenia się z głową charakterystycznie skierowaną ku bokowi ciała. Jeżeli nie zostanie podjęte leczenie takiej krowy i podanie preparatów wapniowych, krowa zapada w śpiączkę i wkrótce też pada. Podkliniczna forma hipokalcemii dotyczy zazwyczaj zwierząt, u których poziom wapnia we krwi obniża się poniżej wartości 8,5 mg/dl. Krowy z hipokalcemią podkliniczną zwykle nie zalegają, za to pojawiają się u nich problemy z zakażeniami w obrębie macicy, czy też gruczołu mlekowego, jak również utrata apetytu i zaburzenia trawienia. Hipokalcemia podkliniczna może w pewnym zakresie dotyczyć nawet

większości krow w stadzie będących w okresie tuż po porodzie. Nie zawsze jednak hodowcy, ale również lekarze weterynarii wiążą problemy z nawracającymi stanami zapalnymi wymienia, czy też macicy w stadzie z niedoborem wapnia. A przecież, u krow z niedoborem wapnia we krwi, spada napięcie mięśniowe w obrębie macicy, a także m.in. w mięśniu zwieracza kanału strzykowego, co skutkuje m.in. bezwolnym wyciekaniem mleka z wymienia oraz stanowi „otwartą bramę” dla bakterii odpowiedzialnych za rozwój stanów zapalnych gruczołu mlekowego – mastitis. Utrata apetytu, która również często powodowana jest hipokalcemią podkliniczną w dłuższej perspektywie czasu może skutkować zaburzeniami przemian energetycznych w organizmie i zwiększać ryzyko rozwoju ketozy, czy też prowadzić do przemieszczenia trawieńca.

Mogłoby się wydawać, że rozwiązanie problemu z niedoborem wapnia u krow nie powinno stanowić większego problemu. Wystarczy wszakże zwiększyć podaż wapnia w diecie krow. Niestety, jest to błędne założenie,

a stale utrzymywana na wysokim poziomie suplementacja wapnia może przynieść wręcz efekt odwrotny do zamierzonego.

Wapń w organizmie znajduje się głównie w kościach, ale także w osoczu krwi. O jego dystrybucji w organizmie w dużej mierze decydują hormony. Mechanizm regulacji poziomu wapnia we krwi jest złożony i zależy od hormonów produkowanych przez przytarczycę (parathormon i kalcytonina), ale także od witaminy D. Naczyniami docelowymi dla parathormonu (PTH) są kości i nerki. Pod wpływem PTH w kościach zwiększa się uwalnianie wapnia. W nerkach natomiast hormon ten zwiększa wchłanianie zwrotne jonów Ca. Można więc powiedzieć, że parathormon przeciwdziała rozwojowi hipokalcemii. Kalcytonina jest z kolei hormonem, który pełni w organizmie rolę przeciwną do parathormonu. Wzrost syntezy

i uwalniania kalcytoniny będzie prowadził więc do obniżenia poziomu wapnia w surowicy. Bardzo ważną rolę w odniesieniu do poziomu wapnia w surowicy pełni także witamina D₃, która wspiera wchłanianie tego pierwiastka w obrębie jelit. Fizjologiczna koncentracja wapnia w surowicy krów jest ściśle regulowana hormonalnie i utrzymywana na poziomie pomiędzy 8,5 do 10 mg/dl. Na około 3-2 dni przed wycieleniem duże ilości wapnia są transportowane do gruczołu mlekowego (produkcja siary) oraz do szybko rozwijającego się płodu. Gwałtownie wzrastające zapotrzebowanie na ten cenny pierwiastek jest trudne do pokrycia – należy bowiem mieć na uwadze, że zawartość wapnia w sianie jest nawet 10-krotnie wyższa aniżeli w surowicy krwi krów. W warunkach niedoboru wapnia we krwi powinien on za pomocą parathormonu zostać uwolniony z tkanki kostnej

i skierowany do surowicy. I chociaż zasoby wapnia w kościach są stosunkowo spore (ok. 6000 g), a zwierzęta dysponują mechanizmami pozwalającymi na uwalnianie tego pierwiastka z tkanki kostnej, to jednak wciąż zdarzają się przypadki klinicznej hipokalcemii u krów. Musimy pamiętać, że mechanizmy sterujące przekierowywaniem puli wapnia z kości do krwi wymagają pewnej aktywacji, a sam proces może być nieco opóźniony, zwłaszcza jeżeli organizm krowy nie został odpowiednio wcześniej przygotowany i przestawiony na uwalnianie wapnia z kości. I tutaj, okazuje się, że zapobieganiu gorączce mlekowej sprzyja dieta uboga w wapń przez cały okres ciąży (dawka poniżej 20 g/krowę/dzień). Zwiększanie podaży wapnia należy rozpocząć dopiero na około 2 tygodnie przed spodziewanym porodem. Zbyt wysoka dawka wapnia przez cały okres ciąży

Naturalne produkty dla hodowców bydła



CONCURSO
NOVEDADES TÉCNICAS
Technical Novelties Contest



VITAL POWDER

- Neutralizuje szkodliwe MYKOTOKSYNY
- Poprawia efektywność trawienia
- Skutecznie zatrzymuje biegunki
- 100% naturalnych składników
- Polski produkt



SOMATYKA FLASH

- Bolus na somatykę w mleku
- Natychmiastowe działanie w przypadku zapalenia wymion
- Skutecznie i szybko obniża wysoki LKS
- Brak karencji na mleko



WAPNIOWY

- Największa dawka WAPNIA w jednym bolusie
- Uzupełnia niedobory wapnia po OCIELENIU
- Zapobiega hipokalcemii
- Szybkie i efektywne działanie



ENERGETYCZNY

- Zapobiega KETOZIE
- Duża dawka łatwo przyswajalnej energii
- Szybki rozkład w żwacu
- Rekomendowany po ocieleniu

Po więcej produktów odwiedź
nasz sklep internetowy:
www.sklep.agrivotals.com

Pozostałe nasze produkty znajdziesz na naszej stronie www.agrivotals.com



AGRI-VITALS
ul. Szkolna 13
59-930 Pieńsk

tel. +48 605 624 314
e-mail: agrivotals@gmail.com



Masz więcej pytań?
Zadzwoń do Nas!

proceedzi bowiem do „rozleniwienia” układu hormonalnego uczestniczącego w resorpcji wapnia z kości.

Badania ostatnich lat pokazują, że w prawidłowej mobilizacji wapnia z kości do krwi dużą rolę może odgrywać dieta, która ma na celu obniżenie pH krwi. Dieta DCAD (ang. Dietary Cation-Anion Difference) opiera się na zachowaniu właściwej równowagi w diecie pomiędzy anionami (chlorki, siarka), a kationami (sód, potas). Właściwa równowaga pomiędzy anionami i kationami w diecie pozwala na uzyskanie tzw. kwaśnego odczynu pH płynów ustrojowych. Nieznaczne obniżenie pH jest potrzebne, aby następowiała właściwa mobilizacja wapnia z kości do surowicy krwi, w momencie gdy wapń jest niezbędny do produkcji siary, a następnie mleka. Stosując dietę DCAD hodowca może na bieżąco śledzić, czy zastosowany model żywieniowy prowadzi do obniżenia pH poprzez stosunkowo proste i tanie badanie pH moczu zwierząt. Zalecane wartości pH zgodne z zasadami DCAD to 6,0 do 6,5. Dodatkami mineralnymi

(tzw. solami anionowymi), które można stosować w celu obniżenia pH płynów ustrojowych mogą być: siarczan magnezu, siarczan amonu, chlorek wapnia, chlorek amonu lub chlorek magnezu. Negatywnym aspektem stosowania powyższych związków chemicznych może być jednak to, że zazwyczaj nie są dla zwierząt smaczne, co może, z kolei, negatywnie wpływać na apetyt zwierząt, a w dalszej konsekwencji także na metabolizm wysokowydajnych krów mlecznych.

W suplementowaniu wapnia warto zwrócić również uwagę na właściwe proporcje pomiędzy wapniem, a fosforem w diecie. Te dwa pierwiastki „konkurują” ze sobą i gdy poziom jednego jest zbyt wysoki, ma to ujemny wpływ na poziom drugiego. Zaleca się, aby stosunek wapnia do fosforu w diecie wynosił jak 2:1 (krowy zasuszone) lub 1,3:1 (krowy w laktacji).

Podsumowując, profilaktyka hipokalcemii w stadach krów mlecznych powinna opierać się o znajomość mechanizmów hormonalnych regulujących gospodarkę wapnia w organi-

zmie. Przede wszystkim, należy pamiętać, aby w okresie zasuszania wykonać swoisty trening układu hormonalnego i przyzwyczaić organizm wysokowydajnych zwierząt do pozyskiwania wapnia z kości w okresie okołoporodowym. Tak więc, w okresie zasuszania powinno się zrezygnować z dodatkowej suplementacji Ca, aby wznowić ją dopiero przed samym porodem i kontynuować przez okres laktacji. W okresie zasuszania warto również rozważyć ograniczenie skarmiania pasz, które uznawane są za zawierające duże ilości wapnia np. kiszonka z traw z intensywnym nawożeniem. Innym rozwiązaniem jest zastosowanie wspomnianej diety DCAD. Zwiększenie udziału anionów chlorkowych i siarczanych obniża pH, a to zgodnie z obecną wiedzą aktywuje hormony odpowiedzialne za resorpcję wapnia z kości i przekierowanie go do krwioobiegu. Przed porodem wskazane jest także podanie krowom witaminy D, która odpowiada za wchłanianie wapnia w jelicie cienkim. ■

Literatura dostępna u autorki.

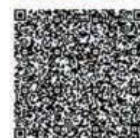
NutriCAB™

to najbardziej efektywny sposób stosowania bilansu kationowo-anionowego w dawce dla krów.

Odkryj nasze rozwiązania poprawiające zdrowie i produktywność zwierząt.

KEMIN®

© Kemin Industries, Inc. and its group of companies 2023. All rights reserved. *™ Trademarks of Kemin Industries, Inc., U.S.A. Certain statements, product labeling and claims may differ by geography or as required by government requirements.



[kemin.com/
formulatingruminanthealth](https://kemin.com/formulatingruminanthealth)



Usprawnij zarządzanie recepturami dawek dzięki analizie trawy na pastwisku, kiszzonek i surowców na miejscu z ręcznym spektrometrem NIR trinamiX®



ANET Sp. z o.o.
Tel. +48 58 620 90 09

info@trinamix.pl
<https://pl.anet.solutions/trinamix/>
NIP 958-13-46-471





Mobilna Spektroskopia NIR trinamiX:

Kluczowa technologia dla hodowców bydła w analizowaniu wartości pokarmowej zielonek, kiszzonek, innych materiałów paszowych i gotowych dawek pokarmowych

Hodowcy bydła od zawsze zdają sobie sprawę ze znaczenia żywienia zarówno dla zdrowia zwierząt, jak i produkcji mleka czy jakości mięsa. Jednak, aby dostarczyć swojemu stadu dokładnie to, czego potrzebuje, konieczne jest skrupulatne monitorowanie jakości trawy na pastwisku, kiszzonek, surowców i gotowych dawek pokarmowych. Dzięki zaawansowanym technologiom mobilnej spektroskopii NIR opracowanym przez trinamiX (marka własna BASF), hodowcy bydła dostają właściwe narzędzie i mogą osiągnąć jeszcze lepsze wyniki hodowlane i bardziej precyzyjnie zarządzać żywieniem swojego stada.

Technologia Spektroskopii NIR

Każdy składnik pokarmowy absorbuje światło w charakterystyczny sposób, co pozwala na określenie jego zawartości w próbce. Spektroskopia NIR to metoda analizy chemicznej, która bazuje na pomiarze

absorpcji światła przez badaną próbkę w zakresie bliskiej podczerwieni. W przypadku hodowców bydła, ta technologia staje się nieocenionym narzędziem do analizy świeżej trawy na pastwisku, kiszzonek na przymie, siana, innych surowców paszowych czy też gotowej dawki pokarmowej.

Ocena kiszzonek i innych pasz objętościowych z pomocą trinamiX

Podstawą karmienia bydła są pasze objętościowe uzupełniane odpowiednimi paszami treściwymi i składnikami biologicznie czynnymi. Co ważne jakość kiszzonek może znacznie różnić się pomiędzy poszczególnymi przymami czy też nawet częściami przymy, a niewiedza o wydawanej na bieżąco kiszonce może spowodować niewłaściwe żywienie zwierząt co prowadzi do spadku wydajności i problemów zdrowotnych stada.

Mobilna spektroskopia NIR trinamiX pozwala hodowcom na bieżąco monitorować jakość kiszzonek i gotowych pasz oraz dokładnie określić



m.in. zawartość białka, tłuszczu czy energii. W przypadku gdy kiszonka nie spełnia określonych standardów, hodowcy mogą podjąć działania naprawcze, takie jak dostosowanie receptury paszy treściwej, co przełoży się na zdrowie i produktywność stada.

Analiza trawy na pastwisku z wykorzystaniem trinamiX

Dla wielu hodowców bydła, jakość zielonek na pastwisku jest kluczowym elementem żywienia zwierząt w okresie wiosenno-jesiennym. Pasze naturalne, takie jak zielonka, stanowią istotny składnik diety bydła i innych przeżuwaczy. Jednak zmienność składu chemicznego runi pastwiskowej w ciągu roku, zwłaszcza w zależności od warunków pogodowych, może stanowić wyzwanie dla hodowców bydła. Dlatego też monitorowanie jest niezbędne, aby odpowiednio modyfikować żywienie stada i osiągać stabilne wyniki produkcyjne.

Dzięki mobilnej spektroskopii NIR trinamiX hodowcy mogą regularnie badać porost wprost na pastwisku bez potrzeby wysyłania próbek do laboratorium. To oznacza, że mogą szybko i dokładnie określić zawartość składników pokarmowych, takich jak m.in. białko, włókno, tłuszcz oraz energia. W rezultacie mogą dostosować dietę zwierząt do bieżących warunków, minimalizując ryzyko niedoborów składników pokarmowych i zapewniając optymalne żywienie.

Surowce paszowe i kontrola jakości z wykorzystaniem technologii trinamiX

Hodowcy bydła przygotowują własne dawki pokarmowe, kupują lub sami produkują surowce paszowe. Jakość tych surowców ma ogromne znaczenie dla jakości dawki pokarmowej i co za tym idzie, zdrowia zwierząt. Mobilna spektroskopia NIR trinamiX umożliwia hodowcom szybką ocenę jakości surowców, takich

jak ziarna zbóż, śruty, produkty uboczne przemysłu spożywczego, siano, sianokiszonki i wiele innych.

Dzięki tej technologii hodowcy mogą łatwo ustalić zawartość składników pokarmowych w oferowanych surowcach i uniknąć zakupu słabej jakości surowców. Mogą dzięki temu kontrolować jakość surowców oferowanych przez dostawców i negocjować lepsze warunki cenowe zakupu surowców, co przekłada się na oszczędności i dobrą jakość paszy treściwej.

Skrócenie czasu reakcji dzięki technologii trinamiX

Jednym z największych atutów mobilnej spektroskopii NIR trinamiX jest jej zdolność do szybkiej analizy. Wyniki są dostępne w czasie rzeczywistym, co oznacza, że hodowcy mogą podejmować natychmiastowe decyzje dotyczące żywienia stada. Nie trzeba czekać na wyniki laboratoryjne, co pozwala zareagować na zmieniające się warunki natychmiast.

Podsumowanie

Mobilna spektroskopia NIR trinamiX staje się nieodłącznym narzędziem dla hodowców bydła. Dzięki tej technologii hodowcy mogą osiągać lepsze wyniki hodowlane, zwiększać efektywność produkcji mleka i mięsa oraz zapewniać zdrowie i dobrostan swoim zwierzętom. W dzisiejszym konkurencyjnym środowisku hodowlanym, inwestycja w mobilną spektroskopię NIR trinamiX może okazać się kluczowa dla sukcesu i trwałej efektywności. ■



ANET Sp. z o.o.
ul. Świętojańska 75/5
81-389 Gdynia

tel. (58) 620 90 09
e-mail: info@anet.solutions

www.pl.anet.solutions/trinamix

„Dopiero dobór odpowiednich materiałów paszowych u jednego producenta spowodował, że problemy w moim stadzie były zaczęły się rozwiązywać.”



Przemysłane żywienie ma znaczenie

EWROL
GRUPA AGROLOK

Wywiad z Marcinem Dąbkowskim

Jaki wpływ na poprawę parametrów produkcyjnych ma odpowiednie bilansowanie paszy, dostosowane do konkretnego stada? Dlaczego warto stosować produkty pochodzące od jednego producenta? Jakie korzyści można osiągnąć stosując odpowiednio dobrane materiały paszowe? O tym wszystkim rozmawiamy, z zajmującym się chowem bydła, Marcinem Dąbkowskim z Jączewa w powiecie płońskim.

| Jaka jest specyfika Pana stada?

Koncentruję się w swoim gospodarstwie na produkcji mleka i odchowie cieląt. Zamierzam także powiększać stado krów mlecznych. Ostatnio dowiedziałem się o możliwościach opłacalnej produkcji opasów, o tym że przez zastosowanie odpowiednich pasz i zbilansowane żywienie można uzyskać wysokie przyrosty masy ciała przy racjonalnych nakładach na zakup paszy. Dzięki wyższym przyrostom, jestem w stanie odstawić opasy do skupu nawet 2 miesiące wcześniej.

**Czy wyniki
osiągane przez Pana
stado zawsze były
satisfakcjonujące?**

Nie zawsze, dlatego w pewnym momencie podjąłem decyzję o inwestowaniu w rozwój stada. Chciałem w pełni wykorzystać potencjał krów pod kątem wydajności.

**Poziom wydajności
zwykle zależy jest
od wielu czynników,
które się na siebie
nakładają. Z jakimi
wyzwaniami mierzył się
Pan w swoim stadzie?**

Wskaźnikiem nieprawidłowej dawki pokarmowej w moim stadzie krów

była niewłaściwa zawartość mocznika w mleku, a konsekwencją problemy z rozrodzie. Nierzadko dochodziło do występowania kwasicy u krów w stadzie.

**Co dla Pana
było najważniejsze
do poprawy w stadzie?**

Szczególnie zależało mi na poprawie rozrodu, wzroście produktywności krów i zwiększeniu zdrowotności stada.

**W czasie rozwiązywania
problemów z pewnością
nie brakowało wyzwań...**

Do tej pory w kwestii żywienia bydła zdawałem się tylko na siebie. Poszczególne komponenty dawki pokarmowej kupowałem z różnych źródeł kierując się najczęściej ceną. Dawki pokarmowe układałem posługując się informacjami na etykietach produktów. Nie przynosiło to jednak oczekiwanych rezultatów, bo były ogólne, niedostosowane do mojego stada. Nie widziałem efektów, mimo stosowania różnorodnych materiałów paszowych. Brakowało mi informacji, jak żywić gdy zdrowotność stada jest zachowana, a jak gdy występują problemy metaboliczne? Dopiero dobór odpowiednich materiałów paszowych u jednego producenta spowodował, że problemy w moim stadzie była zaczęły się rozwiązywać.

EWROL
GRUPA AGROLOK

n a s z m i x

**Mieszanki
mineralno-witaminowe
dla bydła**

- zdrowe stado
- wyższa opłacalność produkcji
- rozwój gospodarstwa

Ewrol Sp. z o.o.
Lutry 101 • 11-311 Lutry
Nasz zespół doradczy
Tel.: 538 817 106



FAKTOR
SPÓJNEGO ŻYWIENIA

Czy udało się Panu osiągnąć efekty, jakich Pan oczekiwał? Czy mógłby Pan opowiedzieć, w jaki sposób do tego doszło?

Tak, udało mi się osiągnąć efekty, jakich oczekiwałem. Podstawą okazało się opracowanie odpowiednich dawek pokarmowych dla krów oraz właściwe żywienie w sytuacji pojawiających się problemów. Dopiero gdy nawiązałem współpracę z firmą Ewrol okazało się, że można odpowiednio dostosować żywienie i dzięki temu poprawić rozród i wydajność w stadzie. Przekonałem się, jakie korzyści może przynieść stosowanie linii materiałów paszowych od jednego producenta. Dowiedziałem się też, że wszystkie produkty ze sobą współgrają i pozwalają nie tylko na wyeliminowanie problemów w stadzie, ale też zmniejszenie kolejnych potencjalnych zagrożeń.

Ponieważ borykałem się z niskim poziomem mocznika w mleku i równocześnie zależało mi na poprawie produkcji mleka o 1-3 kg dziennie, opiekun handlowy z firmy Ewrol zaproponował mi zastosowanie w dawce produktu **Amirap Standard**. Są to pełnotłuste nasiona rzepaku poddane odpowiedniemu kondycjonowaniu, w celu poprawy strawności i wyeliminowaniu wartości antyżywniowych. Na pierwszy zakup zdecydowałem się w grudniu 2020 roku. Wdrażanie go do dawki przebiegało stopniowo. Okazało się, że nie wystarczy po prostu wprowadzić produkt do żywienia, trzeba jeszcze robić to stopniowo, w odpowiednich ilościach, żeby osiągnąć takie efekty, jakie były założone. Gdy już całkowicie wyeliminowałem śrutę rzepakową na rzecz **Amirapu Standard**, poprawiła się zawartość mocznika w mleku. Osiągnęła poziom 220-

230 mg/kg. Pojawiły się też dodatkowe 2-3 kg mleka.

Do jakich produktów firmy Ewrol przekonał się Pan poza wspomnianym Amirapem Standard?

Wcześniej w okresie laktacji stosowałem zwykłą mieszankę mineralno-witaminową. Drożdże kupowałem osobno, w innej firmie, a to dodatkowo zwiększało koszty i dokładało pracy. **Naszmix Opti KWM**, który teraz stosuję, zawiera oprócz składników mineralno-witaminowych także kultury drożdży. Pozwala to zaoszczędzić pieniądze i czas, ale przynosi też widoczne korzyści dla stada. Dość szybko zauważyłem poprawę stanu racic. To, razem z ogólną poprawą zdrowotności, utwierdziło mnie w przekonaniu, że to odpowiedni premiks dla mojego stada.

Obecnie stosuję także **Naszmix Opti Multibufor Chelat**, który przeznaczony jest dla wysokowydajnych krów żywionych dużymi dawkami pasz treściwych. Jest to specjalistyczny dodatek paszowy buforujący treść żwacza, z dodatkiem drożdży stymulujących wzrost i metabolizm bakterii. Ma on chronić żwacz przed niskim pH w żwacu. Jak się okazało, była to odpowiedź na problemy z kwasicą, z którą krowy borykały się od dłuższego czasu. Tu produkt zadziałał w punkt, a przy okazji zaważyłem spadek liczby komórek somatycznych w mleku.

Odpowiednie żywienie stada, nie koncentruje się jedynie na grupie krów znajdujących się w pełnej laktacji, ale także odnosi się do sztuk zasuszonych oraz w początkowej fazie

laktacji. Jakie produkty stosuje Pan na tym etapie i z jakimi efektami?

Przed rozpoczęciem współpracy z firmą Ewrol nie stosowałem żadnych mieszanek uzupełniających w okresie zasuszenia. Zależało mi jednak, aby móc zapobiegać porażeniu poporodowemu. Doradca firmy Ewrol polecił mi produkt o nazwie **Naszmix Opti KZ**. W trakcie stosowania zauważyłem, że produkt ten nie tylko zapobiega porażeniu poporodowemu, ale także długo utrzymuje krowę w dobrej kondycji. Jeśli chodzi o przygotowanie do laktacji, dzięki odpowiedniemu połączeniu i dawkowaniu produktów **Naszmix Opti KZ**, **Naszmix Opti Multibufor Chelat** i **Amirap Standard**, udaje się uniknąć w stadzie deficytu białkowego.

Kolejnym krokiem na przód w poprawie produktywności stada było zastosowanie w żywieniu produktu o nazwie **Prosoja Fat**. Jest to komponent o wysokiej strawności białka i tłuszczu wyprodukowany z pełnotłustych nasion soi. Okazało się, że włączając ten surowiec do dawki pokarmowej, przy odpowiednim udziale śruty kukurydzianej można uzyskać 3-5 kg mleka dziennie więcej. Miłym bonusem jest to, że **Prosoja Fat**, jako sojowy nośnik energii, dodatkowo zapobiega przedwczesnemu i nadmiernemu stłuszczeniu wątroby. Innym produktem, który zastosowałem w stadzie był **Naszmix Opti Karoten** – ruje u krów są obecnie bardziej widoczne i poprawiła się skuteczność zacieleń. Dzięki współpracy z firmą Ewrol uzyskałem nie tylko odpowiednie materiały paszowe, ale także fachowe doradztwo, które pozwoliło mi zapanować nad dotychczasowymi nagminnymi problemami w stadzie.

Dziękuję za rozmowę. ■

Oskar Skórnicki

Aminokwasy i białko chronione w żywieniu bydła

Do prawidłowego funkcjonowania organizmu potrzebne jest dostarczenie odpowiedniej ilości składników odżywczych. Jednym z nich jest białko, które zbudowane jest z aminokwasów endogennych i egzogennych. Pierwsze z nich są syntezowane w organizmie, natomiast drugie – egzogenne nie są wytwarzane w organizmie, przez co konieczne jest ich dostarczenie.

Do najważniejszych aminokwasów egzogennych należą: metionina, lizyna, treonina, tryptofan i histydyna. Niedobór w dawce pokarmowej w szczególności dwóch pierwszych wymienionych tj. metioniny i lizyny może znacząco ograniczać produkcję mleka czy efektywność opasu, obniżać wskaźniki rozrodu i przyczyniać się do wystąpień chorób metabolicznych w stadzie. Dodatkowo warto wspomnieć, że poziom tych aminokwasów może być czynnikiem limitującym nie tylko ilość mleka, ale

także jego jakość. Dotyczy to głównie poziomu białka w mleku. Stąd też aktualnie w precyzyjnym żywieniu krów mlecznych uwzględnia się w dawce pokarmowej poziom metioniny i lizyny trawionej w jelicie

cienkim (MetTJ i LizTJ). Aby zapewnić właściwy poziom wspomnianych aminokwasów należy odpowiednio skomponować dawkę pokarmową, w oparciu o komponenty wysokobiałkowe. Porównując profil aminokwasowy dwóch najbardziej popularnych dodatków wysokobiałkowych tj. poekstrakcyjnej śruty sojowej i poekstrakcyjnej śruty rzepakowej można stwierdzić, że śruta sojowa pomimo wyższej zawartości białka ogólnego (o około 12 punktów procentowych) wnosi niski udział aminokwasów

Tab. 1. orównanie śrut wysokobiałkowych z uwzględnieniem poziomu białka ogólnego oraz poziomu aminokwasów (Normy IZ PIB- INRA, 2014)

	Poekstrakcyjna śruta sojowa	Poekstrakcyjna śruta rzepakowa
Białko ogólne [%]	46	34
Met [% BTJ E]	1,6	2,2
Lizyna [% BTJ E]	6,9	6,7

siarkowych – głównie metioniny, która to według różnych źródeł i wielu badań zasługuje na miano pierwszego aminokwasu limitującego w żywieniu przeżuwaczy.

Aktualnie zauważa się trend do stosowania dodatków zawierających białko chronione, które nie ulega silnie rozkładowi w żwaczu, natomiast dostępne jest w większym stopniu w jelicie cienkim. Jedną z metod ochrony białka przed rozpadem w żwaczu jest zastosowanie w przemyśle paszowym procesu ekstruzji. W wyniku zespolonego działania wysokiej temperatury, ciśnienia, pary wodnej oraz naprężeń mechanicznych dochodzi do istotnych zmian w przetwarzanym materiale paszowym. Proces ten powoduje zwiększeniu puli dostępnych aminokwasów w porównaniu do surowca pierwotnego. Zniszczeniu ulegają wiązania podwójne pomiędzy aminokwasami. W trakcie procesu dochodzi do reakcji Maillarda, która w uproszczeniu polega na połączeniu cukrów redukujących z białkiem. Tak oto powstały kompleks jest chroniony przed nadmiernym rozpadem w żwaczu i trafia do jelit. Stąd też poekstrakcyjną śrutę rzepakową po procesie ekstruzji możemy określić mianem białka by-pass (białka chronionego). Oprócz opisanego wyżej rozwiązania powstało szereg dodatków, preparatów zawierających chronione aminokwasy – głównie metioninę. Wspomniane chronienie następuje między innymi poprzez otoczkowanie w celu zabezpieczenia przez rozłożeniem preparatu przez mikroorganizmy bytujące w żwaczu.

Reasumując, warto uwzględnić w bilansowaniu dawki pokarmowej poziom aminokwasów egzogennych, nie opierać założeń dawki tylko o poziom białka ogólnego, gdyż w świadomym i precyzyjnym żywieniu zwierząt to znacząco za mało. Dodatkowo warto zastanowić się nad stosowaniem pasz i dodatków zawierających białko i aminokwasy chronione, gdyż może przyczynić się to do poprawy wydajności mlecznej, parametrów mleka oraz może korzystnie wpłynąć na status zdrowotny stada. ■



Opłaca się zagospodarować resztki po zbiorze kukurydzy

Zagospodarowywanie resztek po zbiorze kukurydzy jest dzisiaj zalecanym zabiegiem agrotechnicznym. Jest kilka czynników, które za tym przemawiają. Nadmiar pozostałości opóźnia siew, gdyż gleba trudniej się nagrzewa. Poza tym dosyć masywne resztki późniwne mogą uszkodzić maszyny, a nawet przebić opony ciągnika. W najgorszym przypadku pozostałości późniwne mogą również być siedliskiem grzybów i bakterii chorobotwórczych dla roślin, które mogą zainfekować uprawy w następnym sezonie. Pozostawiając niezagospodarowane resztki późniwne tracimy także wiele cennych składników pokarmowych.

Agrofagi są zagrożeniem dla przyszłych plonów

Szybki rozkład resztek późniwnych jest niezwykle ważny. Wynika to ze wspomnianego już niebezpieczeństwa zagospodarowania ich przez specyficzne dla kukurydzy agrofagi i grzyby.

Kolejne zagrożenie wynika z żerowania zwierzyny łownej, która uszkadza zasiewy następcze. Co więcej, problemy mogą wynikać także ze wschodów zakładanej plantacji, ponieważ resztki późniwne absorbują duże ilości wody. W związku z tym tak ważne jest ich szybkie i skuteczne rozłożenie.



Fot. 1. Po zbiorze kukurydzy na polu pozostaje 10-15 ton suchej masy



BaktoKompleks

Czy wiesz, ile składników pokarmowych znajduje się w resztkach poźniwnych?

Zastanawiasz się co zrobić, aby odzyskać ich jak najwięcej?

Chcesz zwiększyć poziom próchnicy w glebie?

POPRAWIA PROCES
MINERALIZACJI I HUMIFIKACJI



Tabela zawiera informacje, ile składników pokarmowych w kg/ha zostaje na polu w zależności od uzyskanego plonu:

Roślina uprawna	Plon nasion (t/ha)	Ilość składników w kg/ha		
		Azot (N)	Fosfor (P_2O_5)	Potas (K_2O)
Kukurydza	10	120	48	240
	15	180	72	360
Rzepak	3	72	30	180
	4	96	40	240
Pszenica i jęczmień	7	35	21	112
Żyto i pszenżyto	6	36	22	115

W prawidłowym rozkładzie resztek poźniwnych najważniejszą rolę odgrywają mikroorganizmy. W BaktoKompleks znajdują się odpowiednio wyselekcjonowane bakterie z rodzaju *Bacillus*, które wspierają proces mineralizacji resztek, czyli uwolnienia składników pokarmowych, ale jednocześnie proces humifikacji, czyli budowania próchnicy glebowej. Od poziomu próchnicy zależy ilość zatrzymywanej wody i składników pokarmowych w obrębie systemu korzeniowego.

Dowiedz się więcej - zeskanuj kod
lub wejdź na stronę
www.ideporekord.pl/aktualnosci





Fot. 2. Nieuregulowany odczyn pH to problem, który dotyczy ponad połowy gruntów w Polsce

Pozostawione i niezagospodarowane resztki poźniwne, ze względu na obecność patogennej mikroflory mogą sprzyjać występowaniu zgorzeli siewek, główni guzowatej lub pyłacej, chorobom szalonych wiech, drobnej lub żółtej plamistości liści, rdzy, fuzariozie kolb i łodyg kukurydzy. Równocześnie agrofagi (m.in. larwy omacnicy prosowianki) bytujące w resztkach poźniwnych stanowią duże zagrożenie dla przyszłego plonu kukurydzy i jego jakości. Do najczęściej występujących na plantacjach kukurydzy agrofagów zaliczyć można m.in. drutowce i pędraki, rolnice, śmietkę kielkówkę, ploniarkę zbożówkę, mszyce oraz występującą często omacnicę prosowiankę, stonkę kukurydzianą i urazka kukurydzianego.

Zarówno choroby spowodowane przez patogenną mikroflorę jak i porażenie plantacji kukurydzy przez agrofagi występują z różnym natę-

żeniem na roślinach oraz w pozostałych po zbiorze plonu resztkach poźniwnych. Stosowanie uproszczeń w uprawie kukurydzy oraz wieloletniej monokultury zwiększa zazwyczaj podatność roślin na występowanie chorób i agrofagów.

Jakie zabiegi agrotechniczne stosować?

Potencjalne zagrożenia w uprawie kukurydzy mogą być potęgowane w wyniku niekorzystnych zmian w przebiegu pogody, ograniczeń w ochronie chemicznej i biologicznej, błędów w agrotechnice oraz nieprawidłowych terminów siewu i zbioru plonów. Dlatego po zbiorze kukurydzy istnieje konieczność eliminacji resztek poźniwnych, poprzez dokładne ich rozdrobnienie i przykrycie glebą. Dzięki temu niszczona jest me-

chanicznie część zarodników grzybów chorobotwórczych oraz części agrofagów, w tym larw omacnicy prosowianki. Rozdrobnione resztki poźniwne należy możliwie głęboko przeorać (często głęboka orka jesienna), co ma wpływ na przyspieszenie rozkładu substancji organicznej resztek poźniwnych. Korzystnym okazuje się przy tym również stosowanie nawozów mineralnych, wapniowych i azotowych, a nawet doglebowych inokulantów mikrobiologicznych.

W technologiach uprawowych uproszczonych, głęboka orka jesienią zastępowana jest orką płytką lub zabiegami, które nie powodują odwracania gleby. W tym celu wykorzystuje się ciężkie brony talerzowe. Przy każdym zabiegu uprawowym należy zadbać o zachowanie struktury gleby.

Dobre efekty przy eliminacji resztek poźniwnych uzyskuje się również przy użyciu agregatów przeznaczonych do podorywki wyposażonych w zęby sztywne lub w sekcje brony talerzowej.

Do uprawy poźniwnej często mogą być stosowane także agregaty w postaci kompaktowych bron talerzowych lub spulchniacze obrotowe, szczególnie wykorzystywane na glebach lekkich. Z powodzeniem wykorzystuje się agregaty uprawowe – tzw. grubery ścierniskowe (Kowalik 2009). Proces możliwie szybkiego wymieszania i przykrycia glebą resztek poźniwnych, przyspiesza proces mineralizacji substancji organicznej oraz ogranicza zagrożenie występowania chorób oraz rozprzestrzeniania się agrofagów.

Dokładne rozdrobnienie resztek poźniwnych może być dokonane przy użyciu mulczyerów wyposażonych w młotki bijakowe. Rozdrabniacze bijakowe mogą być różnego typu i o różnej szerokości roboczej. W systemach uprawowych bezorkowych



Fot. 3. Rozdrobnienie resztek poźniwnych zmniejsza erozję, poprawia teksturę i strukturę gleby, ale głównie chroni przed patogenną mikroflorą i agrofagami (fot. Kuhn)

zaleca się, aby poza zastosowaniem mulczerów do rozdrabniania resztek poźniwnych, stosować również w okresie wiosennym bronowanie pola przy użyciu brony talerzowej.

Można zaoszczędzić na nawozach

Dzięki właściwemu zagospodarowaniu resztek poźniwnych możemy zaoszczędzić nawet kilka tysięcy złotych na zakupie nawozów. Kukurydza może pozostawić po sobie nawet 15 ton suchej masy resztek poźniwnych zawierających m.in. azot, fosfor i potas. Stanowią one źródło materii organicznej, magazyn składników pokarmowych, a także poprawiają właściwości stanowiska.

Jak podaje Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa powierzchnia upraw kukurydzy wyniosła w 2023 r. 1832 tys. ha, nieco mniej niż w poprzednim roku (-1,8%), ale nadal to są ogromne tereny za zagospodarowania. Mimo wysokich kosztów suszenia w naszym kraju nadal dominuje kierunek „na ziarno”.

Po zbiorze kukurydzy na polu pozostaje 10-15 ton suchej masy – 80-180 kg azotu, 20-45 kg fosforu, 100-300 kg potas, a także inne makro- i mikroelementy, które mogą zostać udostępnione dla roślin w kolejnych sezonach. Jednak tyl-

ko skuteczna mineralizacja resztek poźniwnych pozwala na wygenerowanie oszczędności związanych z nawożeniem. Aby móc w pełni czerpać z tych składników mineralnych, należy podjąć działania w kierunku umożliwienia szybkiego rozkładu pozostałości poźniwne. Jest to nawet ważniejsze w przypadku upraw o dużej gęstości, takich jak pszenica i kukurydza.

Jakie są praktyki zarządzania po zbiorach?

Istnieją różne metody przyspieszające rozkład resztek poźniwnych. Jedną z nich jest podniesienie poziomu pH gleby, poprzez **wapnowanie**. W warunkach zasadowych bakterie odpowiedzialne za rozkład resztek kukurydzy szybciej się namnażają. Proces ten może być także przyspieszony poprzez zastosowanie dodatkowych dawek nawozów azotowych. Drobnoustroje glebowe potrzebują tego pierwiastka, aby szybko i produktywnie zmineralizować słomę, a jego deficyt znacznie zmniejsza tempo i efektywność tego procesu.

Wapnowanie gleby może zwiększyć plon kukurydzy bardzo znacząco. Niestety, nieuregulowany odczyn pH to problem, który dotyczy ponad połowy gruntów w Polsce.



Fot. 4. Dobre efekty uzyskuje się przy użyciu agregatów do podorywki wyposażonych w sekcje brony talerzowej



Z NAMI ZADBASZ O RESZTKI POŹNIWNE

Najsukuteczniejsze wapno rolnicze GRANULOWANE



Wzmacnia system korzeniowy roślin



Wapnowanie wpływa na wzmożoną aktywność biologiczną gleby



Wapnowanie działa stymulująco na warzywa i owoce co wydłuża okres ich przechowywania



Chroni rośliny przed toksycznym działaniem manganu, glinu i metali ciężkich



Tworzenie się struktury gruzelkowej



Szerokość rozsiewu powyżej 20 m

Producent: EKO-WAP SP. Z O.O.
Siedliska 39, 32-200 Miechów
biuro obsługi klienta: 412421277
Rafał Bibrowski 600 086 884
Jacek Drozdowski 606 322 291

www.ekowap.pl

Postępująca degradacja gleby bezpośrednio wpływa na obniżenie efektywności produkcji roślinnej. Wynika to głównie z niewystarczającego wykorzystania nawozów wapniowych. Kukurydza jest rośliną szczególnie wrażliwą na brak nawozów wapniowych. Stanowisko przeznaczone pod jej uprawę powinno charakteryzować się obojętnym lub lekko kwaśnym odczynem – pH w zakresie 6,0-7,0. PH gleby należy regulować tuż po zbiorze kukurydzy lub przed siewem przedplonu – najpóźniej 4-6 tygodni przed siewem kukurydzy).

Na kwaśnych glebach występuje wysokie stężenie jonów glinu, które hamują rozwój systemu korzeniowego kukurydzy. W związku z tym regulacja pH stanowiska, na którym jest ona uprawiana, umożliwia roślinom pobranie składników z głębszych warstw oraz rozbudowę korzeni. Ponadto wapno wpływa na strukturę gleby, która dzięki temu lepiej utrzymuje wodę. W ten sposób zwiększa się odporność plantacji na suszę.

Nawet kompleksowe nawożenie nie przyniesie oczekiwanych rezultatów przy niewłaściwym odczynie gleby. W takich warunkach roślina nie jest w stanie skutecznie pobrać składników i w konsekwencji pokryć potrzeb pokarmowych.

Dokładne **rozdrobnienie resztek poźniwnych bezpośrednio po zbiorze kukurydzy** na kiszonkę, CCM lub

na ziarno stanowi jeden z ważnych zabiegów agrotechnicznych, wykonywanych przy użyciu specjalistycznych maszyn (rozdrabniaczy, mulczatorów) w ochronie uprawy kukurydzy przed patogenną mikroflorą i agrofagami. Warto także wspomóc ten proces wapnowaniem, stosowaniem nawozów azotowych lub wzbogacaniem gleby odpowiednimi bakteriami. Rozdrobnienie resztek poźniwnych zmniejsza erozję i poprawia teksturę i strukturę gleby, poprawiając ogólny stan gleby. Zatrzymuje także węgiel i uwalnia go z powrotem do gleby po rozkładzie.

Innym rozwiązaniem jest **wniesienie** dodatkowej **puli mikroorganizmów glebowych**, które bezpośrednio wpływają na rozkład resztek poźniwnych, dostarczając pożądane dla procesu mineralizacji i humifikacji mikroorganizmy. Stosowanie produktów opartych o kultury mikroorganizmów (m.in. Fundamental, Baktokompleks, EmFarma Plus, Ekodarpol), ma na celu uzyskanie lepszego rozkładu resztek poźniwnych, tym samym podnoszenie zawartości próchnicy w glebie. Dodatkowo eliminacji ulega ilość niewłaściwego mikrobiomu w glebie, w tym patogenów i agrofagów glebowych. Preparaty takie mają zdolność zatrzymywania wody. Produkty stosuje się doglebowo w formie oprysku roztworem wodnym. Po ich aplikacji wskazane jest wymieszanie z glebą.

Właściwy mikrobiom gleby może pomóc w rozkładaniu i recyklingu składników odżywczych zawartych w pozostałościach poźniwnych. Ale nie dzieje się to od razu, lecz stopniowo, dzięki czemu długoterminowo dostarczane są składniki odżywcze.

Choć może się wydawać, że pełna orka po zbiorze kukurydzy jest wydajną i szybką metodą, bo wizualnie mamy szybki efekt, szeroko zakrojone badania potwierdzają, że lepiej tego nie robić. Nowe technologie pozwoliły rolnikom przekonać się, że problemem nie jest pozostawianie resztek po zbiorach, ale to że nie rozkładają się one wystarczająco szybko, aby umożliwić zasiew przyszłorocznych plonów. Dlatego warto w sposób mikrobiologiczny przyspieszyć ich rozkład np. poprzez dodatek bogatego w węgiel pokarmu dla drobnoustrojów glebowych, który ma za zadanie pobudzić do pracy drobnoustroje glebowe. Niektóre wyniki badań pokazują, że drobnoustroje glebowe nie są aktywne z uwagi na brak składników odżywczych w glebie, dlatego nie wykazują aktywności – nie poprawiają tekstury i struktury gleby ani nie rozkładają resztek poźniwnych.

Pozostawienie resztek poźniwnych i wspieranie mikrobiomu gleby poprawia zdrowie i jakość gleby. Zdrowe i aktywne mikroorganizmy glebowe poprawiają infiltrację wody i zdolność zatrzymywania wody, ograniczając jednocześnie parowanie. Ma to szczególne znaczenie w warunkach suszy, a więc z czym mamy w tym roku do czynienia.

Warto jest zainwestować w przyszłoroczne zbiory dzięki temu, że po zakończonym sezonie będą spełnione zasady zarządzania pozostałościami poźniwnymi. ■



Fot. 6. Mikrobiom wniesiony w postaci oprysku stopniowo uwalnia składniki odżywcze z gleby

Oprac. Katarzyna Markowska



agriKomp Polska wygrywa 4 przetargi na wykonanie biogazowni rolniczych

Po rekordowym dla agriKomp Polska roku 2022, w którym to firma uruchomiła aż 8 nowo wybudowanych przez siebie instalacji, dobiegający końca rok 2023 zapowiada się równie obiecująco. Obecnie trwają już budowy dwóch kolejnych inwestycji o mocy 499 kW każda – w miejscowości Gródek oraz w miejscowości Garczyn (Orle).

Firma agriKomp Polska poinformowała, iż we wrześniu wygrała postępowania przetargowe dla kolejnych 4 NOWYCH PROJEKTÓW BIOGAZOWNI rolniczych. W najbliższych miesiącach w powiatach: żuromińskim, łódzkim, płońskim oraz sochaczewskim rozpoczną się prace budowlane nad instalacjami o mocy od 330 do 499 kW.

Dwie z planowanych realizacji dotyczą rozbudowy istniejących instalacji zlokalizowanych przy gospodarstwach rolnych (które w przeszłości także budowane były przez firmę agriKomp) odpowiednio z mocy około 499 kW do mocy 1 MW. Pozostałe dwie to właśnie instalacje o mocy 330 kW. Całkowita wartość nowych inwestycji wyniesie około 63 milionów złotych i stanowi wyraźny do-

wód zaufania i lojalności klientów, zwłaszcza w obliczu wyzwań, jakie obecnie niesie ze sobą realizacja projektów budowlanych i ryzyka z tym związanego. Niemniej korzystając z doświadczenia i zaplecza technologicznego jakim dysponuje agriKomp Pol-

ska, możliwa jest kompleksowa realizacja nowych przedsięwzięć, opartych na sprawdzonej technologii i ugruntowanej pozycji na rynku.

Jesteśmy pewni, że nowe biogazownie staną się przykładem dla innych, inspirując do odważnego inwestowania w nowoczesne instalacje biogazowe. Jeszcze w tym roku w naszych planach jest podpisanie kolejnych 9 kontraktów dla projektów o mocach od 125 kW do 999 kW – powiedział Prezes agriKomp Polska Przemysław Krawczyk. ■





Gospodarowanie nawozami naturalnymi

dla optymalnego wykorzystania składników pokarmowych, cz. I

Barbara Wróbel
ITP-PIB w Falentach

Nawozy naturalne to nawozy pochodzenia zwierzęcego. Zaliczamy do nich: obornik, gnojówkę, gnojowicę oraz inne odchody zwierząt gospodarskich. Nawozy te są cennym źródłem składników pokarmowych dla roślin, jednakże ich niewłaściwe przechowywanie i stosowanie może powodować niekorzystne skutki dla środowiska przyrodniczego.

Wypłukiwanie składników nawozowych z nawozów naturalnych do wód gruntowych i powierzchniowych, głównie azotu i fosforu, może prowadzić do zjawiska eutrofizacji. Ponadto niewłaściwe gospodarowanie nawozami naturalnymi wiąże się z emisją dużych ilości gazów cieplarnianych (GHG) i odorów. Kolejnym źródłem zanieczyszczeń wynikających z niewłaściwego przechowywania i przetwarzania nawozów naturalnych jest wolatilizacja amoniaku do atmosfery, która przyczynia się do powstawania czą-

stek stałych na poziomie lokalnym, jednocześnie powodując straty azotu w nawozach. W związku z powyższym, w celu zminimalizowania strat składników nawozowych i ograniczenia zagrożenia dla środowiska, wymagane jest przestrzeganie zasad właściwego przechowywania i przetwarzania nawozów naturalnych.

Przechowywanie nawozów naturalnych

Właściwe przechowywanie odchodów zwierzęcych może w istotny

sposób ograniczać straty składników nawozowych z korzyścią dla stanu środowiska przyrodniczego. Rolnicy są zobowiązani do składowania obornika w pomieszczeniach inwentarskich lub na odpowiednich gnojowniach ze ścianami bocznymi, z instalacją odprowadzającą odciek do szczelnych zbiorników. Natomiast gnojowica i gnojówka może być przechowywana wyłącznie w szczelnych (zakrytych od góry) zbiornikach.

W ramach nowelizacji przepisów, program azotanowy nakłada na gospodarstwa, które produkują bądź stosują stałe nawozy naturalne konieczność posiadania szczelnych płyt obornikowych. Budowle te muszą być przystosowane do przechowywania nawozów stałych przez okres 5 miesięcy. Nowelizacja przepisów została zawarta w Rozporządzeniu



Rys. 1. Straty składników nawozowych w trakcie przechowywania nawozów naturalnych źródło: opracowanie własne

Rady Ministrów z dnia 12 lutego 2020 r. w sprawie przyjęcia „Programu działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu” Dz. U. 2020 poz. – i obowiązuje do 31 grudnia 2021 roku. Nowe przepisy obejmują rolników prowadzących chów lub hodow-

łę zwierząt gospodarskich w liczbie większej niż 210 DJP, w tym podmiotów prowadzących chów lub hodowlę drobiu powyżej 40 000 stanowisk lub chów lub hodowlę świń powyżej 2000 stanowisk dla świń o wadze ponad 30 kg lub 750 stanowisk dla macior. Rolnicy posiadający wyżej określoną hodowlę, mają czas na dostosowanie się do nowych prze-

pisów do końca 2022 roku. Natomiast gospodarstwa utrzymujące zwierzęta w liczbie równej lub mniejszej 210 DJP mają jeszcze czas na spełnienie powyższego wymogu do 31 grudnia 2024 r. Nowe przepisy dotyczą gospodarstw, które utrzymują zwierzęta na płytkiej ściółce. W przypadku utrzymywania zwierząt gospodarskich na głębokiej ściółce obornik może być przechowywany w budynku inwentarskim o nieprzepuszczalnym podłożu. Warto jednak dodać, że możliwe jest czasowe przechowywanie obornika na przymie, jednak nie dłużej niż przez okres 6 miesięcy od dnia utworzenia każdej z przymy.

Można przechowywać obornik bezpośrednio na gruntach rolnych, przy czym:

- przymy muszą być zlokalizowane poza zagłębieniami terenu, na terenie o płaskim charakterze,

**ZWIĘKSZ PLONY.
PODNIĘŚ JAKOŚĆ.**

**NAJLEPSZE ODMIANY KUKURYDZY
NA KISZONKĘ Z PROGRAMU
SILO EXTRA:**

DKC3204 – Najwyższy standard w uprawie na jakościową kiszonkę, nawet na słabszych stanowiskach glebowych

DKC3418 – Bardzo wysoki plon ogólny suchej masy. Posiada znakomite parametry jakościowe kiszonki: bardzo wysoką strawność włókna i wysoką zawartość skrobi

#DEKALBpoczujROZNICE



KUPUJ ON-LINE!

www.sklep.dekalb.pl

Zapraszamy do e-sklepu w nowym sezonie!

**SILO
EXTRA**



SILO EXTRA – program skupiający odmiany wyróżniające się pod względem cech jakościowych kiszonki.

DEKALB® jest znakiem towarowym zarejestrowanym przez Bayer.

Infolinia: +48 600 294 400
www.agro.bayer.com.pl

Bayer Sp. z o.o., tel. 22 572 36 12
Al. Jerozolimskie 158, 02-326 Warszawa



o dopuszczalnym spadku do 3%, dodatkowo miejsce, w którym będzie przyzma musi być mało piaszczyste i nie może być podmokłe. W tym przypadku ważna jest również odległość od linii brzegu wód powierzchniowych, pasa morskiego i ujęć wód (jeżeli nie ustanowiono strefy ochronnej na podstawie przepisów ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne), która nie może przekraczać 25 metrów;

- umiejscowienie przyzmy oraz datę jej złożenia w danym roku na danej działce należy określić punktowo na mapie lub szkicu działki;
- pomiotu ptasiego nie należy przechowywać bezpośrednio na gruncie przez cały rok.

Do przechowywania obornika należy przygotować miejsce z wybetonowanym dnem, w celu uniemożliwienia przenikania związków organicznych do gleb lub wód. Często są to tzw. płyty obornikowe zaopatrzone w zbiorcze studzienki rewizyjne, których zadaniem jest zbierania wód gnojowych, a te przy pomocy systemu kanałów odprowadzane są do szczelnych zbiorników na gnojówkę.

W celu ograniczenia wymywania związków azotowych do wód gruntowych i powierzchniowych należy stosować odpowiednie przykrycia przyzmy obornika np. folią. Ponadto obrzeża składowiska muszą być wyłożone płytami krawężnikowymi, natomiast odcieki z przyzmy, podobnie jak w składowaniu na płycie obornikowej, będą odprowadzane przy pomocy drenażu do studzienki.

W przypadku nawozów płynnych istnieje obowiązek posiadania zbiorników, których pojemność powinna wystarczyć na okres ich przechowywania przez 6 miesięcy. Zbiorniki te powinny posiadać szczelne dno oraz ściany i być przykryte (może być przykrycie elastyczne bądź osłona pływająca).

Zbiorniki na gnojowicę można podzielić na otwarte i zamknięte. Zbiorniki zamknięte, z uwagi na lokalizację względem powierzchni gruntu, dodatkowo dzieli się na naziemne, częściowo zagłębione oraz podziemne. Mogą być też zbiorniki pośrednie służące do przechowywania gnojowicy w trakcie jej przemieszczania z budynku inwentarskiego do zbiornika magazynowego.

Wszystkie zbiorniki na gnojowicę muszą być odpowiednio zabezpieczone. Rolę tę powinno pełnić ogrodzenie o wysokości co najmniej 1,8 m oraz pokrywa zbiornika podziemnego, która musi być skonstruowana w taki sposób, by wytrzymywać duże obciążenia. Bardzo istotne jest wyznaczenie ograniczeń dotyczących odległości zbiorników od

magazynów odchodów płynnych w stosunku do innych budowli i urządzeń w gospodarstwie. Tak jak w przypadku obornika jest to związane z zabezpieczeniem przed zanieczyszczeniami wód gruntowych i powierzchniowych, ale również przed skażeniem magazynów pasz. Ważne jest również odpowiednie umiejscowienie zbiornika np. w zacienionym i osłoniętym od wiatrów miejscu – celem ograniczenia uwalniania odorów.

Również w przypadku gnojówki powinna ona być przechowywana w taki sposób, aby wycieki nie przedostawały się do gruntu i wód. Tak jak wcześniej wspomniano zbiornik na gnojówkę umieszcza się w sąsiedztwie płyty obornikowej. Lokalizacja zbiorników z gnojówką uzależniona jest od rodzaju pojemnika.

Stosunkowo nową technologią przechowywania nawozów płynnych (gnojówki i gnojowicy) jest przechowywanie w tak zwanej lagunie. Laguna jest zbiornikiem w postaci dużego zagłębienia w ziemi, które jest wyłożone nieprzepuszczalnym materiałem – folią z tworzywa sztucznego. Powierzchnię przechowywanego nawozu płynnego również przykrywa się materiałem wykonanym z tworzywa sztucznego, przy czym należy pamiętać o wykonaniu odpowiednich otworów wentylacyjnych celem odprowadzenia nadmiaru gazów. Ze względów bezpieczeństwa laguna, podobnie jak i inne zbiorniki magazynujące nawozy naturalne,

Tab. 1. Straty azotu w zależności od metody przechowywania obornika
(wg różnych źródeł)

Sposób przechowywania obornika	Straty azotu (%)
Na stosie luźnym (nieugniatanym)	30-55
Świeży obornik dokładany do przefermentowanego	20-25
Kompostowanie (warunki tlenowe)	23
Na stosie (ugniatanym)	15-25
Na zimno (beztlenowy)	10-15
Na stosie ugniatanym z dodawaną gnojówką	10-15

powinna być oddzielona płotem o wysokości co najmniej 1,8 m.

Kompostowanie obornika

Obornik najlepiej stosować w formie kompostu. Można go produkować na płytach gnojowych lub w specjalnie przygotowanym miejscu, na którym nie wystąpią przesiąki do gleby i spływy powierzchniowe, najlepiej zaopatrzonemu w instalacje odprowadzające je do szczelnych zbiorników na gnojówkę i wodę gnojową.

Kompostowanie to proces tlenowy i termofilny, przeprowadzany za pośrednictwem mikroorganizmów, które przekształcając różnorodne materiały organiczne, co doprowadza do powstawania bardziej stabilnych związków będących prekursorami substancji humusowych. Wzrost mikroorganizmów podczas procesu

Tab. 2. Metody ograniczenia emisji amoniaku z obornika

Metoda	Korzyść
Zadaszenie miejsc przechowywania obornika	Pozwala na stworzenie stabilnych warunków składowania obornika, tym samym przeciwdziała zbyt niemu nagrzewaniu się przymy, czego efektem jest obniżona emisja amoniaku, gazów cieplarnianych, jak również odorów.
Przykrywanie przymy nieprzezroczystą folią z tworzywa sztucznego	Zastosowanie tej praktyki pozwala na uzyskanie redukcji emisji amoniaku na poziomie 60-80%.
Utrzymanie odpowiedniej temperatury w przymie	Następuje wyjałowienie i obniżenie strat azotu.
Utrzymanie odpowiedniego stosunku C:N (20-30: 1)	Przy optymalnym stosunku C:N dochodzi do przemian termofilnych, które eliminują mikroflorę psychro- i mezofilną.
Minimalizowanie powierzchni przymy poprzez zwiększenie jej wysokości	Ułożenie przymy o przekroju trapezoidalnym powoduje, że wody deszczowe spływają po przymie i nie wsiąkają w jej głąb. Wysokość układania przymy zależy od możliwości technicznych.

kompostowania zależy przede wszystkim od temperatury, wilgotności, rodzaju surowców, dostępności tlenu oraz technologii kompostowania. Szczególnie dla odpowiedniego rozwoju mikroorganizmów ważne jest utrzymanie odpowiedniej wilgotno-

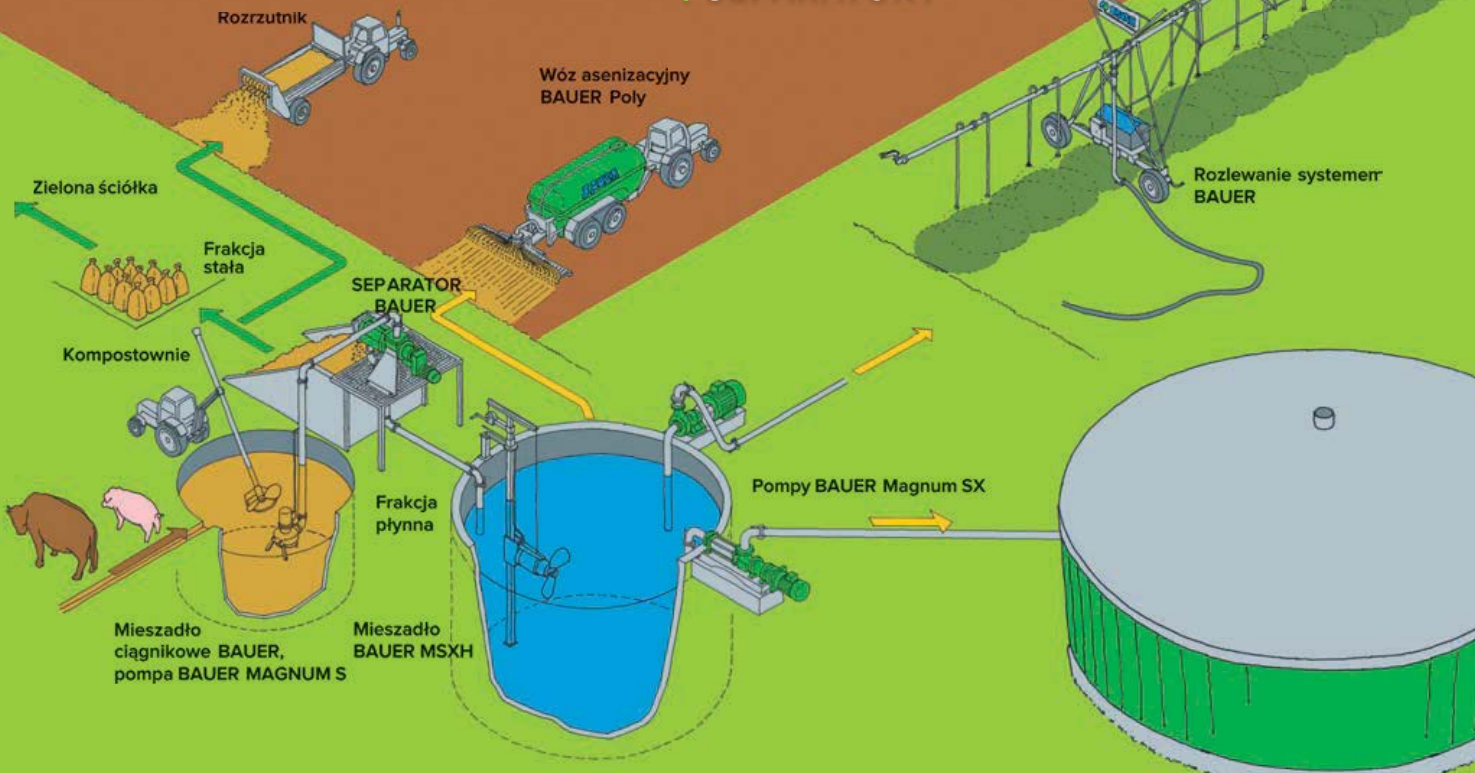
ści na poziomie 55-65%. Przy zbyt wysokiej wilgotności, przepływ powietrza przez przymę może być ograniczony, co może katalizować niepożądaną w procesie kompostowania fermentację beztlenową. Natomiast zbyt niska wilgotność powoduje



Jasionka 102, 21-200 Parczew
tel. +48 887 230 036

www.bauerpolaska.pl

TECHNOLOGIA SZYBKIEGO
ROZLEWANIA WĘŻAMI
WOZY ASENIZACYJNE
POMPY, MIESZADŁA
SEPARATORY





zahamowanie rozwoju mikroorganizmów odpowiedzialnych za proces kompostowania.

Mieszanie materiału i krótki czas kompostowania przyczyniają się do zmniejszenia strat azotu ulatniającego się do atmosfery. Kompost obornikowy dojrzewa około jednego roku w warunkach dwu-, trzykrotnego przerobienia lub nawet 4 tygodni po 2-, 3-krotnym napowietrzaniu aeratorem lub za pomocą rozrzutnika w celu stworzenia warunków bakteriom tlenowym oraz lepszego wymieszania i ujednolicenia całej partii nawozu.

W wytwarzaniu kompostu bardzo istotny jest stosunek C:N, który powinien wynosić od 30 do 35. Obornik ma zazwyczaj niski stosunek C/N, który można skorygować poprzez dodanie substancji wypełniających z większą ilością węgla organicznego. W tym celu często stosowane są opady lignocelulozowe. Należy jednak nadmienić, że kompostowanie obornika wiąże się z utratą nawet do 50% azotu poprzez wcześniej wspomniane ulatnianie się NH_3 , co obniża wartość kompostu. Dodatek biowęgala, substancji węglowej po-

chodzącej z pirolizy biomasy organicznej, umożliwia adsorpcję NH_3 i sprzyja rozwojowi mikroorganizmów w pryzmie kompostowej.

Wermikompostowanie obornika, podobnie jak i wyżej opisane kompostowanie jest procesem związanym z utlenianiem i stabilizacją materii organicznej przeprowadzanym zarówno przez mikroorganizmy, jak i dżdżownice. Te pierwsze są odpowiedzialne za biochemiczny rozkład materii organicznej, a te drugie za napędzanie procesu, czyli wzmacnianie aktywności mikrobiologicznej poprzez napowietrzanie i rozdrabnianie substratu.

Separacja gnojowicy i kompostowanie

Aby ograniczyć emisję odorów oraz koszty magazynowania i transportu gnojowicy (wynikające ze zmniejszenia objętości), a także zwiększyć jej wartość nawozową oraz właściwie przygotować do dalszej obróbki (kompostowanie, fermentacja beztlenowa), celowe jest rozdzielenie gnojowicy na frakcję stałą i frakcję płynną. Frakcjonowanie gnojowicy moż-

na prowadzić z wykorzystaniem różnych metod i technik, np.: sedymentacji, przesiewania, odwirowania, odwodnienia, filtracji ciśnieniowej, filtracji membranowej czy też na drodze rozdziału chemicznego spowodowanego dodatkiem koagulantów i flokulantów.

W procesie separacji można uzyskać frakcję stałą o zawartości do 40% suchej masy oraz frakcję płynną. Koncentracja fosforu w części stałej dorównuje koncentracji w sztucznych nawozach mineralnych. Pozwala to na jej transport na większe odległości i efektywny recykling fosforu z gnojowicy. Ponadto separacja zmniejsza również zapotrzebowanie na pojemność zbiornika niezbędnego do przechowywania frakcji płynnej w stosunku do surowej gnojowicy, poprawia efektywność biologicznego procesu oraz minimalizuje odor.

W wyniku separacji gnojowicy uzyskuje się część ciekłą, która może być z powodzeniem wykorzystywana jako woda technologiczna do zagospodarowania sanitarnego lub być wykorzystana do nawodnienia pobliskich pól.

Celem zwiększenia możliwości wykorzystania nawozowych właściwości gnojowicy jest poddanie frakcji stałej kompostowaniu. Mieszanke kompostową można także wzbogacić materią organiczną z innych substratów odpadowych, np. trocinami, korą, torfem czy słomą. Kompostowanie umożliwia jej ekologiczne zagospodarowanie oraz zmniejszenie uciążliwej objętości i masy odchodów. Kompostowanie jest bardzo korzystne dla środowiska, likwiduje odory wydzielane podczas rozkładu substancji organicznych oraz eliminuje zanieczyszczenia mikrobiologiczne związane z rozwojem bakterii i grzybów ze względu na temperaturę, w jakiej proces się odbywa. Uzyskany

Tab. 3. Straty azotu w zależności od metody przechowywania gnojowicy
(wg różnych źródeł)

Sposób przechowywania obornika	Straty azotu (%)
Laguna, warunki tlenowe	40-50
Zbiornik zamknięty	5-25

kompost może zostać wykorzystany jako bezpieczny nawóz, w przeciwieństwie do gnojowicy surowej. Tlenowy rozkład przyczynia się także do zmniejszenia powierzchni składowisk.

Zakwaszanie gnojowicy

Gnojowica ma odczyn zasadowy. Wysoka wartość odczynu wiąże się z większymi stratami amoniaku. W skrajnych przypadkach, podczas rozlewania gnojowicy za pomocą płytki rozbryzgowej strata tego związku mogą dochodzić do 50%. Celem zakwaszania gnojowicy stężonym kwasem siarkowym (96%) jest ograniczenie strat azotu podczas jej przechowywania i stosowania na polu. Obniżenie pH gnojowicy może ograniczać straty amoniaku o połowę a straty metanu o 60-80%. Mniejsze emisje gazowe to również mniejsza uciążliwość dla otoczenia poprzez ograniczenie emisji substancji odorowych. W praktyce rolniczej do zakwaszenia gnojowicy najczęściej stosuje się stężony kwas siarkowy wykorzystując do tego celu specjalne skonstruowane urządzenia.

Przy pH wynoszącym 6,4 azot zawarty w gnojowicy występuje jeszcze w formie amonowej. Po dodaniu do gnojowicy kwasu siarkowego powstaje siarczan amonu, który jest łatwo przyswajalny dla roślin. Zakwaszoną gnojowicę można stosować zarówno na użytki zielone, jak i na grunty orne. Dodatek siarki ma szczególne znaczenie dla upraw, które

w największym stopniu potrzebują tego pierwiastka, np. kukurydza, rzepak, rośliny motylkowe (lucerna i koniczyna).

Gnojowicę można zakwaszać na każdym etapie, tj. w budynku inwentarskim, podczas magazynowania na zewnątrz lub podczas aplikacji na pole. Zakwaszanie w budynku inwentarskim jest polecane ze względu na udowodnioną większą zdrowotność zwierząt. W przypadku zakwaszania w zbiorniku i przechowywania jej potem przez dłuższy czas, nie jest konieczne przykrywanie zbiornika, zatem odpada koszt sztywnego przykrycia. Nie ma także potrzeby stosowania drogich aplikatorów doglebowych, co ma znaczenie zwłaszcza na terenach w pobliżu zabudowań. Możliwe jest też zakwaszanie tuż przed aplikacją. Zbiornik z kwasem zabudo-

wany jest klatką bezpieczeństwa i zamocowany na przednim zaczepie traktora. Zasada działania polega na dozowaniu kwasu do gnojowicy w wozie asenizacyjnym, do momentu osiągnięcia odpowiedniego poziomu pH. Całość systemu sterowana jest komputerowo.

Na ograniczenie strat azotu ma wpływ nie tylko moment, w którym następuje zakwaszanie, ale także sposób aplikacji zakwaszonej gnojowicy. Najlepsze efekty w postaci redukcji emisji amoniaku uzyskuje się stosując, zamiast wozu asenizacyjnego z płytką rozbryzgową, węże wlezione. Istotne znaczenie ma też pogoda i właściwości gleby. Naj-

lepiej do aplikacji gnojowicy zakwaszonej wybierać chłodniejsze, bezwietrzne dni.

Fermentacja metanowa

Inną metodą zagospodarowania gnojowicy jest poddanie jej procesowi fermentacji metanowej w biogazowniach rolniczych. Poddanie gnojowicy procesowi fermentacji metanowej pozwala uzyskać nawóz o wyższych parametrach nawozowych, co wynika z zachodzącego procesu mineralizacji. Proces fermentacji unieszkodliwia także organizmy chorobotwórcze zawarte w gnojowicy. Fermentacja metanowa, a szczególnie termofilowa, umożliwia zmniejszenie zawartości antybiotyków obecnych w odchodach zwierzęcych. ■



ŁUKOMET
www.lukomet.pl

Całowanie 91A, 05-480 Karczew
tel. +48 22 780 76 87, fax +48 22 780 63 55
e-mail: lukomet@lukomet.pl

- Miksery
- Separatory
- Pompy do gnojowicy
- Elementy wyposażenia zbiorników magazynowych, osprzęt, akcesoria

• PROJEKTOWANIE • KOMPLETACJA • DORADZTWO • SERWIS •

Kamil Siatka
Politechnika Bydgoska

Organizacja porodówki

Moment wydawania na świat potomstwa jest jedną z najbardziej stresujących chwil w życiu krowy, zatem warunki w jakich ten złożony proces przebiega powinny być najlepszymi z możliwych. Idealna porodówka jest cichą, czystą i suchą, wolną od przeciągów oraz dobrze oświetloną częścią obory, która zapewnia odpowiednią przestrzeń do życia.

Wielkość i umiejscowienie porodówki oraz specyficzne jej wyposażenie warunkowane są przez wiele czynników, m.in. kierunek produkcji i liczbę utrzymywanych krów, czy dostępność przestrzeni, którą przeznaczyć można na cele produkcji zwierzęcej. Porodówki projektowane mogą być jako obszary funkcjonalne wydzielone z obory produkcyjnej, ale także jako zupełnie oddzielne budynki. Co do zasady porodówka lub kojec porodowy powinny być umieszczone w miejscu spokojnym i łatwo dostępnym, obok którego często w ciągu dnia przechodzi osoba obsługująca

stado. Ułatwia to obserwację i nadzór nad zachowaniem przebywających w nich zwierząt.

Co, gdzie, jak i kiedy...

Dobłą praktyką podczas określania wielkości porodówki w oborach wolnostanowiskowych jest przeznaczanie na nią ilości stanowisk lub powierzchni mogącej pomieścić jednocześnie liczbę krów odpowiadającą 5-10% wielkości stada. Zakładając nierównomierny rozkład porodów w ciągu roku uwzględnić należy, że w szczycie okresu wycieleń porodówka powinna być w stanie pomie-

ścić wszystkie zwierzęta, które w danym momencie tego wymagają. W przypadku stad z wycielaniami rozłożonymi równomiernie w ciągu roku zaleca się jeden kojec porodowy na 20-30 krów.

W sektorze porodowym, w którym wykorzystywane są legowiska powinny to być one średnie lub długie, a dla noworodków przeznaczyć należy kojce indywidualne. Jednakże bardziej komfortowe dla krów są kojce porodowe. Przyjmuje się, że kojec taki powinien mieć kształt zbliżony do kwadratu o bokach minimum 3 x 3 metry. Wielkość ta wynika z zaleceń mówiących, że na krowę w kojcu porodowym należy przeznaczyć 8-10 m². Taka przestrzeń jest wystarczająca, aby zapewnić zwierzętom swobodę ruchu i możliwość wyboru miejsca do leżenia. W koiach porodowych noworodki przebywają z matkami przez cały czas, dzięki czemu mają swobodny dostęp



Fot. 1. Kanadyjski (The Canada Agriculture Research Station w Melfort, Saskatchewan) projekt przenośnego kojca porodowego (Thomas 2019)

do siary. W przypadku krów mięsnych rozwiązanie to dodatkowo organicznie na potrzebę ich dojenia.

Krowy do kojców porodowych zaleca się przeprowadzać na około 10-14 dni przed spodziewanym wyścieniem. Przemieszczenie zwierzęcia oczekującego na potomstwo na krótko przed porodem może wiązać się z ogromnym stresem i brakiem czasu na właściwe zaaklimatyzowanie się w nowym miejscu. Z tego powodu, zwłaszcza w dużych stadach warto rozważyć tzw. porodówki grupowe, są one łatwiejsze do karmienia i czyszczenia. Niemniej, przy tego typu rozwiązaniu należy zapewnić możliwość odizolowania fragmentu kojca o powierzchni przynajmniej 9 m² jako obszaru porodowego. Warto mieć na uwadze, że krowy najczęściej cielą się leżąc na lewym boku, i że niezwykle ważny jest dla nich komfort nienaruszalności wybranego przez nie miejsca. Wskazane wyżej podejście ma swoje uzasadnienie w biologicznych uwarunkowaniach tego gatunku. W warunkach naturalnych krowy wykazują tendencję do oddalania się od stada i szukania schronienia na czas porodu. Wadą kojców grupowych jest z kolei możliwość ssania przez cielę obcej krowy. Porodówki zbiorowe nie zdają również egzaminu przy utrzymywaniu krów w systemie obór uwięzionych.

W sytuacji gdy z kojcem porodowym sąsiadują inne krowy powinien być on odgradzony od pozostałej części obory przegrodą pełną, wysoko-

ści minimum 1,2-1,3 metra. Takie rozwiązanie uniemożliwienie zanieczyszczanie kojca porodowego z zewnątrz, ułatwia dezynfekcję oraz ogranicza późniejsze próby ssania innych krów przez nowonarodzone cielę. Alternatywnie stosować można przegrody ażurowe o szczelinach pomiędzy elementami nie szerszych niż 10 cm.

Sprawdzonej praktyką wykorzystywaną w przypadku kojców dla krów mamek jest wydzielanie części służących do dokarmiania przebywającego z nimi potomstwa. Miejsca te są przeznaczone do wypoczynku oraz pobierania paszy treściwej przez cielęta. Oddziela się je

Tab. 1. Minimalne wymagania dobrostanu dla krów i jałówek cielných

(na podstawie Nowak 2013)

Sposób przechowywania obornika	Straty azotu (%)
Krowy i jałówki cielné powyżej 7 miesięcy cielności	Minimalne wymiary boksów legowiskowych w systemie wolnostanowiskowym: ■ Długość: 210 cm ■ Szerokość: 110 cm Minimalne wymagane powierzchnie w kojcach grupowych bez wydzielonych stanowisk, na ściółce: ■ Powierzchnia kojca m²/szt.: 4,5 ■ Minimalna szerokość: zależy od długości dostępu do żłobu, ale nie może być mniejsza niż 1,5 długości zwierzęcia
Krowy i jałówki cielné	■ Zalecana szerokość bramek do kojców: 100-110 cm ■ Zalecana szerokość drzwi na wybiegi: 120-150 cm Dopuszczalne stężenia gazów szkodliwych: ■ amoniak (NH₃): 15,4 mg/m³; 20 ppm ■ dwutlenek węgla (CO₂): 5930 mg/m³; 3000 ppm ■ siarkowodor (H₂S): 7,5 mg/m³; 5 ppm ■ zawartość kurzu w powietrzu: 10,0 mg/m³
Krowy na porodówce	Temperatura w °C: ■ Minimalna: 16,0 ■ Optymalna: 16,0-20,0 Wilgotność względna w %: ■ Optymalna: 60-80 Ochładzanie mcal/cm ² /sek.: ■ Optymalne: 5,0-7,0 Prędkość ruchu powietrza w m/sek.: ■ Zimą: 0,2 ■ Latem: 0,4
Pomieszczenie porodówki	Zalecane oświetlenie w budynkach dla bydła: Oświetlenie naturalne: ■ Stosunek pow. okien do pow. podłogi: 1: 15 Oświetlenie sztuczne: ■ Natężenie oświetlenia w lx: 20-30 (200)^x ■ Jarzeniowe w W/m²: 2 ■ Żarowe w W/m²: 8

(^x) – Natężenie doświetlenia okresowego (miejscowego) np. miejsca porodów itp. lampami stałymi lub przenośnymi. Wszystkie doświetlenia okresowe powinny odbywać się przy użyciu lamp przenośnych.

Prawidłowo
zaplanowane miejsce
porodowe powinno
uwzględniać
konieczność
przeprowadzenia doju
krowy, która się
wycieliła



poprzez pozostawianie w przegrodach otworów dla cieląt o regulowanej szerokości 40-55 cm i wysokości 100-110 cm, które umożliwiają im swobodne przechodzenie.

Kluczowym aspektem jest zapewnienie możliwości usunięcia przegród w sytuacji awaryjnej. Dobrą praktyką jest wyposażenie każdego kojca w furtkę (otwieraną na zewnątrz). Egzamin dobrze zdają również przesmyki zapewniający łatwe wejście i wyjście dla obsługi. Projektując kojce porodowe uwzględnić należy odpowiednią bramkę, która ułatwi ewakuację krowy w przypadku komplikacji przy porodzie lub konieczności zabrania z niego leżącego zwierzęcia. Ponadto, pomimo że zabronione jest trzymanie cielącej się krowy na jakiegokolwiek uwięzi, bardzo przydatna jest możliwość tymczasowego unieruchomienia zwierząt, np. w okresie wykonania koniecznych zabiegów zootechniczno-weterynaryjnych. Do tego celu doskonale nadają się samoblokujące przegrody paszowe, przy czym należy zwrócić uwagę, aby przegroda paszowa uniemożliwiała wydostanie się cielęcia na zewnątrz kojca.

Podłoga w kojcu nie może być śliska, gdyż mogłaby stwarzać poważne zagrożenie dla cielącej się krowy. Osłabiona mlecznica oraz młode osesek są bardzo podatne na upadki i związane z nimi urazy. Każdy kojec porodowy powinien mieć własny otwór odpływowy umożliwia-

jący jego indywidualne mycie i dezynfekcję. Przed każdym porodem boks musi być czysty, należy usunąć z niego zanieczyszczoną słomę i widoczny obornik oraz zaścielić świeżą słomą. W przypadku używania wiórów lub posiekanej słomy, ściółka powinna mieć głębokość 5-8 cm. Jeśli do ścielenia wykorzystywana jest długa słoma, jej warstwa powinna mieć 10-15 cm. Przygotowując sektor wycieleń przed każdym porodem należy uwzględnić również ok. 30 centymetrową warstwę piasku pod ściółką. Ściółkę należy codziennie uzupełniać, a zabrudzoną regularnie usuwać. Duża powierzchnia jednostkowa kojców porodowych generować będzie odpowiednio duże na nią zapotrzebowanie. Co istotne, w porodówkach nie zaleca się stosowania sieczki lub trocin, gdyż bardzo łatwo przykleją się np. do mokrego cielęcia, czy też nieodklejonego jeszcze łóżyska, co sprawia zwierzętom duży dyskomfort.

Krowy umieszczone w kojcu muszą mieć zapewniony łatwy dostęp do paszy oraz wody (zaleca się umieszczenie co najmniej dwóch podideł). Krowa bezpośrednio po porodzie powinna przez 20-30 minut stać i pobierać paszę oraz wodę, aby napełnić żwacz. Woda i wysokiej jakości pasza wypełniając i obciążając żwacz nie pozwalają na jego przesunięcie. Dobrze jest podać zwierzętom ciepłe pójło przygotowane z lekko osolonej wody i otrąb pszennych

oraz bardzo dobrej jakości siano. Pomocnym rozwiązaniem są także różnego rodzaju specyfiki (dodawane do wody i paszy) oferowane przez firmy paszowe, których zadaniem jest wzmocnienie krowy po porodzie.

Prawidłowo zaplanowane miejsce porodowe powinno uwzględniać konieczność przeprowadzenia doju krowy, która się wycieliła. Mlecznice znajdujące się w sektorze porodowym dobrane są do jarek bańkowych, dlatego bardzo ważnym wyposażeniem porodówki jest instalacja podciśnieniowa umożliwiająca dojenie. Warto pamiętać, aby w trakcie doju w porodówce stosować taki sam jego parametry, jakie występują w dojarni. Dzięki temu krowy zarówno w porodówce, jak i hali udojowej dobrane będą w ten sam sposób.

Wysokiej jakości porodówkę cechuje dobra wentylacja, brak wilgoci oraz brak przeciągów i przewiewów, które są w tym miejscu niedopuszczalne. Warto pamiętać o bardzo dobrym oświetleniu, zarówno naturalnym, jak i sztucznym. Zaleca się również umieszczenie w pobliżu kojca porodowego urządzenia do mycia rąk.

Oborę, w której krowy będą rodzić należy wyposażyć w bezpieczne urządzenia do obsługi krów oraz środki do pomocy przy wycieleniu. W porodówce warto przygotować niezbędny przy porodzie sprzęt, taki jak: wyjąłowane linki porodowe, drewniane drążki do pociągania linek, urządzenie porodowe (tzw. wycielacz), czyste ściereczki, środki dezynfekcyjne (jodyna lub pioktanina), nożyczki i nici do zabezpieczenia pępownicy.

Ważnym elementem skutecznego rozrodu jest nadzór nad zwierzętami. Pomocnym rozwiązaniem w tym zakresie mogą być instalowane w porodówkach kamery. Systemy kamer ułatwiają monitorowanie procesu porodu bez uciążliwego wychodzenia z domu (szczególnie

w nocy). Wyposażone w różnego rodzaju sensory np. w czujniki ruchu, noktowizję z transmisją dźwięku oraz automatyczne wysyłanie powiadomień (e-mail lub SMS) mogą być interesującą alternatywą dla klasycznej straży nocnej. Wydaje się, że druga z wymienionych opcji może być dostępna tylko dla dużych stad, gdzie obecni są pracownicy pełniący obowiązki stróża nocnego. Innymi warunkami rozważenia, pomocnymi narzędziami mogą być różnego rodzaju sensory montowane na zwierzętach, które na podstawie zmian ich behawioru są w stanie informować hodowcę o zbliżającym się porodzie.

Kontakt krowy z cielęciem

Dobrze urządzona porodówka zapewnia cielęciu możliwość przebywania i kontakt fizyczny z matką przez cały czas. Wylizywanie swojego potomstwa przez krowy tuż po wycieleniu jest ich naturalnym odruchem. To odwieczna praktyka, pozwalająca na bezpośredni kontakt cielęcia z matką. Krowy powinny mieć możliwość zlizywania płynu owodniowego z cieląt. Zachowanie to jest bardzo pomocne i pozytywnie wpływa na ogólną kondycję psycho-fizyczną noworodka. Usprawnia ono i stymuluje

szybsze uaktywnianie jego narządów zmysłów i ruchu. Wylizanie pobudza krążenie krwi, uruchamia system termoregulacji, dzięki niemu sierść staje się puszysta i doskonale chroni przed utratą ciepła. Język krowy ułatwia noworodkowi wydalenie kału i moczu oraz pomaga cielęciu w rozpoczęciu samodzielnego życia. Ponadto fizyczny kontakt cielęcia z matką w ciągu pierwszej doby po urodzeniu korzystnie wpływa na zdolność jelit cieląt do skutecznego wchłaniania przeciwciał zawartych w sianie. Pamiętać trzeba, iż największą zdolność do wchłaniania składników siary obserwuje się w pierwszej dobie życia. W tym czasie cielę powinno mieć swobodny dostęp do matki, co zapewni mu odpowiednią podaż przeciwciał i pomoże chronić przed wyniszczającym biegunkami. Natomiast u krów opiekujących się potomstwem zaobserwowano szybsze odchodzenie łóżyska, wcześniejsze występowanie rui poporodowej i zwiększenie skuteczność pokrycia.

Bardzo silna więź cielęcia z matką, która z czasem ulega osłabieniu, nawiązywana jest w trakcie pierwszych 4 dni po wycieleniu. W praktyce stosuje się odmienne podejście do tej kwestii w przypadku bydła mlecznego i mięsnego. W odróżnieniu od cieląt ras mlecznych, zabiera-

nych od matek po upływie pierwszej doby życia, cielęta mięsne mają możliwość nielimitowanego kontaktu z rodzicielkami aż do odsadzenia. Wskazuje się, że krowa mamka powinna przebywać z cielęciem w porodówce ok. 7 dni. Okres ten jest wystraszający na umocnienie więzi między krową i cielęciem. Po tym czasie krowa powinna powrócić do stada. Kilkutgodniowe cielęta ras mięsnych utrzymywane na pastwisku często przebywają w grupach rówieśników i same szukają swoich matek, kiedy poczują się głodne.

Zalecenia mówią, że krowa znajdującą się w sektorze porodowym powinna być czysta, a jej wymię ostrzyżone i wolne od obornika. Wskazuje się także, iż w ciągu pół godziny po urodzeniu cielę należy przenieść z „krowiego środowiska” do miejsca, w którym nie przebywała żadna krowa. Ma to na celu zmniejszenie narażenia cielęcia na chorobotwórcze bakterie, wirusy i pierwotniaki (np. kryptosporidia). Niemniej możliwość ssania matki jest dla cieląt bardzo ważna. U cieląt ras mięsnych obserwowano ssanie do 8 razy na dobę, każdorazowo przez ok. 8-12 minut. W przypadku potomstwa krów mlecznych, niemającego możliwości zaspokojenia naturalnej potrzeby ssania, często widywanym zjawiskiem jest rekompensowanie sobie tego braku zachowaniem niepożądanym w postaci obsysania innych cieląt, picia ich mocz, ssania wyposażenia budki czy kojca i rolowania (zawijania) języka.

Prawidłowo zaprojektowana, wykonana i utrzymywana porodówka jest miejscem przestronnym, suchym i czystym. Jest środowiskiem przyjaznym dla przychodzącego na świat cielęcia i jego matki, ale także ludzi odpowiedzialnych za ich obsługę. Właściwie zorganizowana i zarządzana porodówka jest gwarancją sukcesu hodowcy. ■

W przypadku stad z wycielaniami rozłożonymi równomiernie w ciągu roku zaleca się jeden kojec porodowy na 20-30 krów



SKUP I UBÓJ BYDŁA



tel. 81 852 32 23
www.agrostar.info



tel. 695 999 395
www.zmkowalczyk.pl



tel. 63 28 96 333
www.mckeen-beef.eu



tel. 18 261 19 35
www.kojs.com.pl



An OSI Group Company

tel. 65 619 43 50
www.foodworks.pl



SOKOŁÓW

tel. 25 640 83 34
www.sokolow.pl



Agrostar Sp. J.
A. Starownik J. Starownik
Nowa Jedlanka 87, 21-109 Uścimów

tel. 81 852 32 23
biuro@agrostar.info
www.agrostar.info



Zapraszamy do współpracy rolników i producentów:

- skup, ubój, eksport bydła rzeźnego i mięsa wołowego
- lider w handlu bydlęciem ciężkim i hodowlanym rasy Limousine
- rzetelne rozliczenie zakupu i szybkie płatności
- stała współpraca i program opasu bydła

PONAD 25 LAT NA RYNKU



UBOJNIA ZWIERZĄT RZEŻNYCH

P.P.U.H Henryk Kowalczyk
Bargły ul. Śląska 95
42-262 Poczesna

Dział skupu żywca: tel. 695 999 395
wolowina.kowalczyk@gmail.com
www.zmkowalczyk.pl



Firma istnieje od 1990 roku i składa się z Ubojni Bydła oraz Zakładu Rozbioru Mięsa.

- rozbiór ćwierci wołowych na elementy kulinarne
- sprzedaż ćwierci wołowych, elementów wołowych oraz wołowiny kulinarnej
- elementy kulinarne z mięsa wołowego pakowane lub luzem
- „mięsa wołowe sezonowane”



Ubojnia "KOJS" Mirosław Kojs
Skup i ubój zwierząt rzeźnych
ul. Spółdzielców 1, 34-480 Jabłonna

tel./fax 18 261 19 35
e-mail: biuro@kojs.com.pl
www.kojs.com.pl



Z firmą "KOJS" macie zagwarantowane:

- odbiór zwierząt naszym własnym transportem
- skup byków, jałówek, krów i trzody chlewnej
- dobre, konkurencyjne ceny skupu
- szybki termin płatności



McKeen-Beef SH
Linne 47, 62-730 Dobra
tel. 63 28 96 333
e-mail: zakup.linne@mckeen-beef.eu
www.mckeen-beef.eu

Oddział:
McKeen-Beef SH II Sp. z o.o.
Wydrzyn 3, 26-432 Wieniawa
tel. 48 30 61 600



SKUP BYDŁA RZEŻNEGO:

- pewna i terminowa płatność
- odbiór bydła transportem firmowym
- rzetelne i szybkie rozliczenia dostaw
- przejrzyste warunki współpracy
- możliwość negocjacji cen

ZAPRASZAMY DO WSPÓŁPRACY



OSI Poland Foodworks Sp. z o.o.
Zakład Produkcyjny w Chróscinie 3a
56-200 Chróscina
tel. 65 619 43 50
e-mail: CH.Kontraktacja@osieurope.com
www.foodworks.pl

SKUP BYDŁA

Oferujemy:

- konkurencyjne ceny
- pewną i terminową płatność
- szczególną dbałość o dobrostan
- współpracę z terenowymi specjalistami ds skupu.



Zeskanuj kod QR i znajdź swojego specjalistę na mapie:



An **OSI** Group Company



**NR 1 ZAKUPU
bydła w Polsce**

Sokołów S.A.
ul. Aleja 500-lecia 1
08-300 Sokołów Podlaski

tel. 25 640 83 34
e-mail: bydlo@sokolow.pl
www.sokolow.pl



Gwarantujemy:

- stabilny zbył (możliwość kontraktacji)
- rzetelną ocenę poubojową
- atrakcyjne ceny skupu
- pewną i terminową płatność
- możliwość atrakcyjnego sfinansowania zakupu cieląt
- pomoc w zorganizowaniu cieląt do opasu
- możliwość uzyskania gwarancji cen zbytu

ZAPRENUMERUJ



Prenumerata **ROCZNA**

115 zł

Wersja papierowa lub cyfrowa



Prenumerata roczna **PREMIUM**

170 zł

Wersja papierowa + cyfrowa



Prenumerata roczna **STUDENT / SENIOR**

58 zł

Wersja cyfrowa



Egzemplarz **POJEDYNCZY**

12 zł

Wersja papierowa lub cyfrowa

PRENUMERATA ROCZNA:

- 1 Prenumeratę można rozpocząć od dowolnego numeru i trwa 12 miesięcy od momentu opłacenia zamówienia
- 2 Czytelnicy, którzy prenumerują nasz magazyn otrzymują w prezencie:
 - ▶ Elegancki **SEGREGATOR** do archiwizowania czasopism – raz w roku
 - ▶ **KALENDARZ** – raz w roku
- 3 Nowi prenumeratorzy otrzymają **GRATIS**:
 - ▶ **KATALOG FIRM PASZOWYCH** (rok wydania 2019)

PRENUMERATĘ MOŻNA ZAMÓWIĆ:

- 1 opłacając przekaz ➡
- 2 robiąc przelew internetowy na podany w przekazie numer konta
- 3 dzwoniąc pod numer: **501 937 987** lub **89 519 05 49**
- 4 pisząc na e-mail: prenumerata@proagricola.com.pl

PRENUMERATA BEZ ZBĘDNYCH FORMALNOŚCI:
Pro Agricola Sp. zo. o., 10 8857 1067 3001 0009 8179 0001



ZAMÓW
ONLINE



**STUDENCI,
SZKOŁY
i SENIORZY**

**PŁACA
MNIJ***

50% ZNIŻKI
po okazaniu legitymacji

* Prezenty nie dotyczą prenumerat:
CYFROWA, STUDENT, SENIOR, SZKOŁY

HODOWCĘ BYDŁA

115
ZŁ/ROK

Z prenumeratą
co roku
PREZENT

TRÓJDZIELNY KALENDARZ



Pro Agricola Sp. z o.o.
ul. Puławska 39, lok. 30, 02-508 Warszawa
nr rachunku odbiorcy
10 8857 1067 3001 0009 8179 0001

kwota

tytułem* ☐ Prenumerata roczna HB
☐ Prenumerata roczna premium HB
☐ Prenumerata roczna STUDENT/SENIOR

*Właściwe zakreślić

NIP

Upoważniam firmę Pro Agricola Sp. z o.o. do wystawiania faktury bez mojego podpisu.

Niniejszym wyrażam zgodę na wykorzystywanie powyższych danych osobowych przez firmę Pro Agricola Sp. z o.o., ul. Puławska 39, lok. 30, 02-508 Warszawa w celu zrealizowania zamówienia, zgodnie z Ustawą o Ochronie Danych Osobowych (Dz. U. Nr 133, poz. 983 z 1997r.).

czytelny podpis zleceniodawcy

Nazwa firmy / Imię, nazwisko i adres zleceniodawcy

nazwa odbiorcy

Pro Agricola Sp. z o.o.

ul. Puławska 39, lok. 30, 02-508 Warszawa

nr rachunku odbiorcy

1 0 8 8 5 7 1 0 6 7 3 0 0 1 0 0 0 9 8 1 7 9 0 0 0 1

W P PLN

nr rachunku zleceniodawcy (przelew) / kwota słownie (wpłata)

nazwa firmy / imię i nazwisko zleceniodawcy

kod pocztowy

mięscowosc

ulica

telefon (pole obowiazkowe)

NIP zleceniodawcy

tytułem

Opłata:

data i podpis zlecającego



Odcinek dla banku odbiorcy

Podpis

Opłata

OFERTA DOMU WYDAWNICZEGO PRO AGRICOLA



Hodowca Bydła

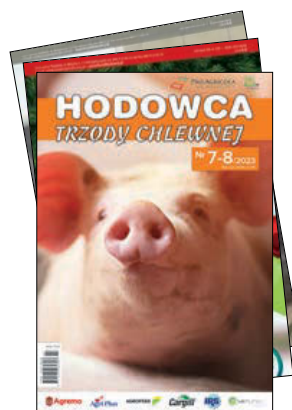
Magazyn dla hodowców bydła, producentów mleka, żywców wołowego, zootechników i lekarzy weterynarii

cena prenumeraty: 115 zł

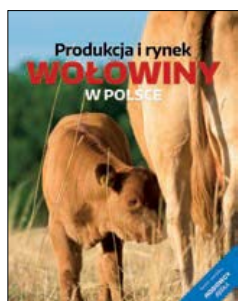
Hodowca Trzody Chlewnej

Dwumiesięcznik dla hodowców i producentów trzody chlewnej, zootechników i lekarzy weterynarii

cena prenumeraty: 85 zł



PRO AGRICOLA
DOM WYDAWNICZY



Produkcja i rynek wołowiny w Polsce

NUMER SPECJALNY HODOWCY BYDŁA

cena: 59 zł

rok wydania: 2017

ilość stron: 300

koszt wysyłki: 10 zł



Drobiarstwo niekonwencjonalnie

wydanie II – uzupełnione

cena: 32 zł

rok wydania: 2018

dodruk: 2021

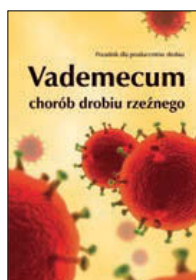
ilość stron: 208

koszt wysyłki: 5 zł



OptiPasz Program optymalizacji pasz

cena: 2 323,47 zł | rok wydania: 2016



Vademecum chorób drobiu rzeźnego

cena: 30 zł

cena dla prenumeratorów: 23 zł

rok wydania: 2013

ilość stron: 104

koszt wysyłki: 5 zł



Nowoczesna produkcja kurcząt brojlerów

cena: 35 zł

cena dla prenumeratorów: 25 zł

rok wydania: 2011

ilość stron: 245

koszt wysyłki: 10 zł



Katalog Firm Paszowych XI edycja 2019

cena: 70 zł

ilość stron: 336

koszt wysyłki: 10 zł



Katalog Branżowy Trzoda Chlewna II edycja 2022

cena: 70 zł

ilość stron: 376

koszt wysyłki: 10 zł



Katalog Firm Drobiarskich V edycja 2021/2022

cena: 70 zł

ilość stron: 406

koszt wysyłki: 10 zł

WYDAWNICTWA ROLNICZE DO ZAKUPU W REDAKCJI



Żywność zwierząt i paszoznawstwo

tom 1 – cena: 75 zł, ilość stron: 450, rok wydania: 2021

tom 2 – cena: 75 zł, ilość stron: 440, rok wydania: 2020

tom 3 – cena: 75 zł, ilość stron: 432, rok wydania: 2013

Do zamówionych książek i suplementów doliczony zostanie koszt przesyłki w kwocie 5 zł.

W przypadku zamówienia większej ilości prosimy o kontakt z redakcją w celu ustalenia kosztów przesyłki.



Zalecenia żywieniowe i wartość pokarmowa pasz dla drobiu

cena: 70 zł

rok wydania: 2018

ilość stron: 147



Zalecenia żywieniowe i wartość pokarmowa pasz dla świń

cena: 55 zł

rok wydania: 2020

ilość stron: 126

Wydawnictwa można zamówić pod numerem telefonu: 89 512 35 13, -15

Wpłaty można dokonywać na rachunek:

**Warmiński Bank Spółdzielczy Jonkowo o/Gietrzwałd
10 8857 1067 3001 0009 8179 0001**

Pro Agricola Sp. z o.o.



Międzynarodowe Targi Rolnicze

polagra
PREMIERY

TECHNIKA • UPRAWA • HODOWLA

ZAPRASZA

mtp
GRUPA

19-21 STYCZNIA 2024

- nowości produktowe branży rolniczej
- prezentacja premier rynkowych oraz innowacyjnego sprzętu rolniczego na nowy sezon



**ŚWIATOWE
AGRO-PREMIERY®
W POZNANIU**

 **Polski
KONGRES
ROLNICZY**

**Polski Kongres Rolniczy
w czasie Polagra Premiery:**

maszyny do nowej WPR i ekoschematów,
smartfarming, finansowanie inwestycji

Lokalizacja:  Międzynarodowe
Targi Poznańskie

www.polagra-premiery.pl

ORYGINALNE FOLIE PRYZMOWE Z ATESTEM!



RĘKAW FOLIOWY SILO-MAR

CZARNO-BIAŁY

DO ZAKISZANIA PASZ

pozwała na magazynowanie
większości pasz
objętościowych takich jak:
kukurydza, trawa, lucerna,
wysłodki buraczane oraz
mokre i suche ziarno
zbóż i kukurydzy



Biuro Obsługi Klienta:

tel. +48 17 7776 268, 17 7776 270, 17 7776 269

e-mail: grzegorz.gilarski@marma.com.pl

mateusz.hejna@marma.com.pl

NOWOŚĆ!

Teraz nasze
folie przyzmove
czarne i czarno-białe
dostępne są
w **jumborolach**
o długości
od **300 mb**
do **500 mb**



www.marma.com.pl
www.sklep.marma.com.pl