



PRO AGRICOLA
DOM WYDAWNICZY

25 lat
razem

HODOWCA BYDŁA

Nr 2/2021

Rok wyd. XXVI, nr 264



cena 9,50 zł



 **Berg+Schmidt Polska**
Functional Lipids

 **Cargill**

 **DSV**

 **LIVISTO**

An  Group Company

 **PHOSAGRO**

 **provimi**

 **Sowul & Son**
POLSKIE PRZEMISŁY WYKŁADKOWE

*Z okazji Dnia Kobiet,
ustanowionego na świecie
08 marca 1910 roku,
wszystkim Paniom życzymy
wszystkiego najlepszego,
szczęścia i pomysłności.*



Cargill

 **provimi**

 **Nutrena**

Nasiona traw i roślin bobowatych – postęp hodowlany

Stefan Grzegorzcyk



Trawy i rośliny bobowate to dwie najważniejsze grupy roślin użytków zielonych. To one decydują o wielkości i jakości plonu, a w efekcie o opłacalności produkcji zwierzęcej. Doskonaleniem najważniejszych gatunków traw i bobowatych pod kątem uzyskania pożądanych...

Przydatność paszowa lucerny i problemy z jej zakiszaniem

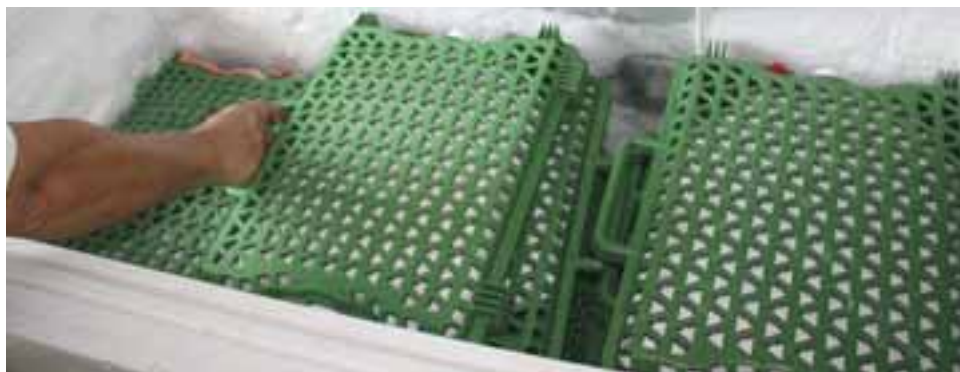
Józef Krzyżewski



Rośliny z rodziny bobowatych (Papilionaceae), do których należy lucerna, były cenione już od starożytności. W wiekach średnich rycerze Imperium Rzymskiego szczególnie doceniali tę grupę roślin, ponieważ widzieli korzystny wpływ ich skarmiania na kondycję koni.

Zarządzanie siarą bydlęcą

Agata Karpowicz



Siara (colostrum) nazywana płynnym złotem lub eliksirem życia jest pierwszym i najważniejszym pokarmem pobieranym przez noworodka. Jest to skoncentrowana mieszanina wszystkich niezbędnych składników pokarmowych, witamin, pierwiastków i związków mineralnych...



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:

Katarzyna Skowrońska
tel. (89) 519 05 49
tel. kom. 501 937 987
e-mail: prenumerata@proagricola.com.pl

redakcja:

Katarzyna Markowska –
redaktor naczelny
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, Jarosław Kulik

Prenumerata KRAJOWA – 90 zł/rok
Prenumerata STUDENCKA – 45 zł/rok
Prenumerata SENIORA – 45 zł/rok
Prenumerata SZKOLNA – 45 zł/rok

nr konta:

10 8857 1067 3001 0009 8179 0001

WYDAWCA

Pro Agricola Sp. z o.o.
ul. Puławska 39 lok. 30
02-508 Warszawa

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

reklamy

Agri-Vitals	11
Berg + Schmidt	33
Bergophor	32
Biolab	61
Cargill	II str. okł.
Centnas	17
CenyRolnicze.pl	65
Cid Lines	47
DSV	15
Geneu	20
Jotafan	49
Livisto	35
Lely	37
Marma	3
Nordkalk	19
Nutrena	31
OSI Group Company	25
Phosagro	III str. okł.
Plocher	27
Polmass	18
Polsil	14
Procam	23
Produkcja i rynek wołowiny w Polsce	61
Provimi	IV str. okł.
Rolimpex	9
Sowul&Sowul	10, 13
Thye Lokenberg	38

aktualności branżowe:

Rozmaitości, rynek mleka	4-5
Rozmaitości, rynek mięsa	6-7
Warunki prenumeraty	66-67
Oferta książkowa wydawnictwa	68



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

użytki zielone

Nasiona traw i roślin bobowatych – postęp hodowlany	8
Stefan Grzegorzczak	

użytki zielone

Przydatność paszowa lucerny i problemy z jej zakiszaniem	12
Józef Krzyżewski	

higiena pasz

Substancje antyżywniowe i ich wpływ na bydło	21
Mirosław Gabryszyk, Renata Gabryszyk	

fizjologia żywienia

Struktura fizyczna dawk pokarmowej	30
Martyna Wilk	

technika w oborze

Podłogi w oborach i ich rola w zachowaniu dobrostanu bydła	36
Przemysław Marek	

informacja prasowa

Corteva Agriscience uruchamia platformę e-commerce w Polsce	39
Corteva	

technika w oborze

Stół paszowy najlepszy dla krów	40
Michał Boćkowski	

obora w praktyce

Dairymaster rozszerza obszar dystrybucji i usług w Polsce	46
Monika Kopacz-Radziulewicz	

cielęta

Zarządzanie siarą bydłą	52
Agata Karpowicz	



PRO AGRICOLA
DOM WYDAWNICZY



56 MATERIAŁ HODOWLANY



58 SKUP I UBÓJ BYDŁA

62 BYKI, JAŁÓWKI, KROWY

Ceny skupu netto – notowania
22-28.02.2021 r.



Znajdź nas na
Facebooku



[f /DomWydawniczyProAgricola](https://www.facebook.com/DomWydawniczyProAgricola)



ORYGINALNA FOLIA KISZONKARSKA Z ATESTEM!

RĘKAW FOLIOWY SILO-MAR

CZARNO-BIAŁY DO ZAKISZANIA PASZ

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



Nasze folie
kiszonkarskie
i przyrmowe
czarne i czarno-białe
dostępne są
w jumborolach
o długości do 300 mb

Biuro Obsługi Klienta:

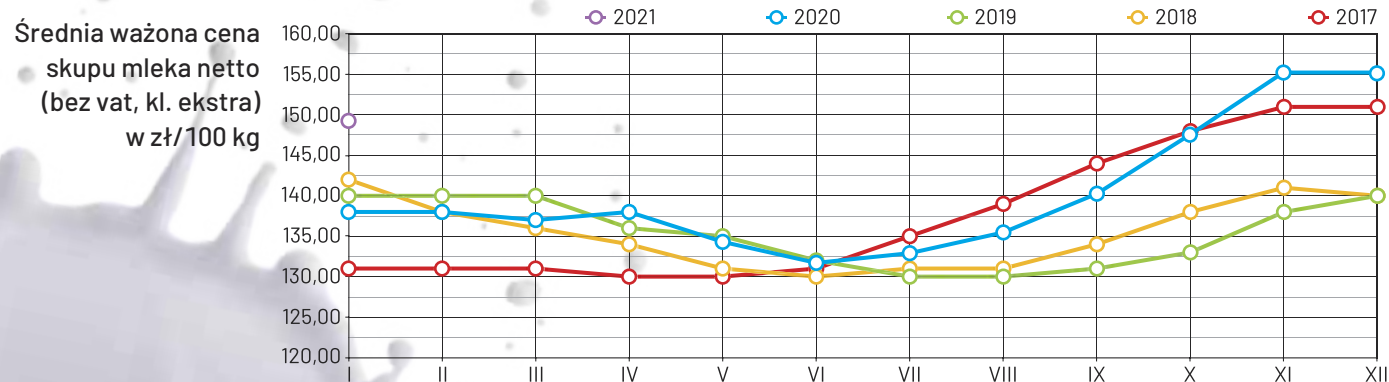
tel. +48 16 642 36 36; 101; 109; 119

e-mail: biuro@marma.com.pl

www.marma.com.pl

Ceny mleka i wybranych produktów mleczarskich w okresie kwiecień 2020 r. – luty 2021 r.

	05 IV	12 IV	19 IV	26 IV	03 V	10 V	17 V	24 V	31 V	07 VI	14 VI	21 VI	28 VI	05 VII	12 VII	19 VII	26 VII	02 VIII	09 VIII	16 VIII
CENY SPRZEDAŻY NETTO WYBRANYCH PRODUKTÓW MLECZARSKICH, ZŁ/100 KG																				
Masło konfekcjonowane 82% tł.	1645	1681	1641	1531	1439	1483	1487	1420	1458	1499	1501	1537	1566	1575	1630	1640	1662	1671	1632	1655
Mleko w proszku pełne	1253	1258	1233	1209	1202	1171	1184	1167	1172	1193	1197	1180	1317	1308	1183	1152	1141	1160	1148	1166
Ser edamski	1446	1380	1395	1366	1379	1365	1385	1345	1333	1313	1321	1347	1317	1308	1322	1294	1311	1314	1288	1321
Mleko spożywcze pasteryz. 3,2%	201	201	201	206	204	205	204	201	201	200	203	201	202	199	201	200	201	200	202	201
CENY SKUPU MLEKA ZŁ/KG																				
Mleko do skupu	1,39	1,39	1,39	1,39	1,37	1,37	1,37	1,38	1,34	1,34	1,34	1,34	1,33	1,33	1,33	1,33	1,32	1,32	1,32	1,33



CENA SKUPU MLEKA W POLSCE

Średnia cena skupu 100 kg mleka w klasie extra bez Vat w styczniu 2021 roku wyniosła 149,3 zł. Była ona niższa od ceny z grudnia o 5,94 zł, czyli o 3,83%. W porównaniu jednak do stycznia roku 2020 było to o 4,11% więcej, a do stycznia 2019 r. 7,09% więcej.

styczeń 2021	styczeń 2020	styczeń 2019	styczeń 2018	Zmiana ceny [%] w 2019 r. w stos. do lat:	
				2020 r.	2019 r.
149,30	143,40	139,47	141,67	+4,11	+7,09

CENY MLEKA W UE

Średnia cena skupu mleka w UE w grudniu 2020 roku wyniosła 35,31 euro/100 kg i praktycznie nie zmieniła się w porównaniu z listopadem. W odniesieniu do cen sprzed roku zanotowano jedynie nieznaczny spadek cen mleka w całej UE. Cena w Polsce jest tylko o 60 eurocentów niższa niż średnia w EU. W tym miesiącu spadki zanotowały takie kraje jak: Irlandia, Holandia i Dania. Podwyżki cen były w Austrii, Belgii i Chorwacji. W stosunku do notowań mleka z grudnia 2019 wzrosły ceny w Austrii, Szwecji i Polsce, a spadły w Holandii, Belgii, Słowenii i w Czechach.

Średnia cena skupu mleka w krajach UE w grudniu 2018, 2019 i 2020 roku, €/100 kg

	XII 18	XII 19	VIII 20	IX 20	X 20	XI 20	XII 20	m/m	r/r
Cypr	58,11	58,45	57,15	56,73	58,00	58,50	58,75	+0,43	+0,51
Malta	49,55	53,36	50,83	51,57	52,48	51,89	51,37	-1,00	-3,73
Austria	39,20	37,31	37,26	38,32	39,36	40,07	41,41	+3,34	+10,99
Finlandia	38,57	39,02	37,83	39,06	39,74	39,89	39,58	-0,78	+1,44
Grecja	38,74	38,89	38,51	38,56	38,58	38,64	38,88	+0,62	-0,03
Szwecja	37,44	36,08	34,06	35,02	36,25	37,88	37,93	+0,13	+5,13
Irlandia	36,90	36,52	33,89	36,61	39,14	39,23	37,49	-4,44	+2,66
Francja	36,00	36,78	35,76	36,71	37,77	36,87	37,04	+0,46	+0,71
Luksemburg	36,11	35,56	32,64	33,76	35,40	35,92	35,96	+0,11	+1,12
Włochy	37,20	38,70	34,56	34,98	35,49	35,82	35,90	+0,22	-7,24
Niemcy	36,47	35,29	32,02	33,24	34,84	35,05	35,13	+0,23	-0,45
Polska	33,20	33,33	30,79	31,38	32,51	34,51	34,69	+0,52	+4,08
Chorwacja	34,34	34,35	32,39	32,84	33,56	33,99	34,43	+1,29	+0,23
Holandia	37,25	36,41	33,00	34,00	33,75	35,19	34,25	-2,67	-5,93
Dania	36,97	33,99	33,44	33,86	34,94	34,92	33,73	-3,41	-0,76
Belgia	35,53	35,36	29,47	30,56	31,68	31,89	33,14	+3,92	-6,28
Hiszpania	32,04	32,82	31,55	31,17	32,72	33,11	32,91	-0,60	+0,27
UK	32,90	33,56	29,94	30,66	31,83	33,07	32,54	-1,60	-3,04
Czechy	34,50	34,25	30,74	30,49	30,64	31,99	32,51	+1,63	-5,08
Bułgaria	30,83	31,75	31,16	31,16	31,77	32,14	32,47	+1,03	+2,27
Słowacja	33,16	33,13	31,59	31,75	32,38	32,39	32,38	-0,03	-2,26
Rumunia	32,01	32,98	29,87	30,05	30,96	32,24	32,24	0,00	-2,24
Łotwa	31,39	30,62	26,16	28,14	30,53	31,52	31,62	+0,32	+3,27
Słowenia	31,95	34,16	30,26	30,97	31,68	32,30	31,34	-2,97	-8,26
Węgry	30,78	32,64	28,83	28,52	29,40	30,27	30,70	+1,42	-5,94
Portugalia	31,84	30,77	29,74	30,24	30,37	30,57	30,68	+0,36	-0,29
Estonia	32,11	31,32	27,58	28,36	28,90	29,50	29,60	+0,34	-5,49
Litwa	29,99	30,10	26,91	27,55	28,29	28,89	29,54	+2,25	-1,86
UE	35,83	35,60	33,05	33,95	35,02	35,40	35,31	-0,25	-0,81
UE bez UK	-	-	32,74	33,60	-	-	32,74	-	-

za: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynkowej

23 VIII	30 VIII	06 IX	13 IX	20 IX	27 IX	04 X	11 X	18 X	25 X	1.XI	08 XI	15 XI	22 XI	29 XI	06 XII	13 XII	20 XII	03 I	10 I	17 I	24 I	31 I	07 II	14 II	21 II
1682	1688	1718	1743	1758	1760	1730	1764	1794	1759	1742	1756	1755	1745	1723	1699	1666	1653	1649	1624	1645	1650	1630	1634	1653	1678
1156	1157	1160	1156	1143	1168	1163	1178	1161	1160	1142	1166	1163	1177	1184	1162	1190	1185	1219	1189	1191	1219	1244	1283	1237	1231
1315	1278	1306	1324	1305	1339	1354	1355	1381	1400	1366	1350	1299	1355	1375	1397	1428	1383	1367	1377	1406	1367	1383	1361	1429	1437
200	197	201	202	200	202	202	203	204	202	200	201	202	204	202	202	201	203	200	209	203	202	205	203	204	205
1,33	1,33	1,33	1,33	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,4	1,4	1,4	1,4	1,48	1,48	1,48	1,48	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,49

HANDEL PRODUKTAMI MLECZARSKIMI W OKRESIE I-XII 2020

W całym 2020 roku eksport mleka i produktów mleczarskich z Polski wzrósł o 1,24% i wyniósł 1 645 925 ton. W tym okresie zaimportowaliśmy o 3,74% mniej tych towarów niż w 2019. W rezultacie dodatnie saldo handlu produktami mlecznymi wyniosło 1 070 592 ton i było wyższe o 4,14% od dodatniego salda z roku 2019. W omawianym okresie wartość sprzedanych produktów wzrosła o 1,81%.

W 2020 roku najwięcej mleka wyeksportowaliśmy do Niemiec –36% całkowitej sprzedaży. Drugim naszym odbiorcą produktów mleczarskich są Chiny. Udział Chin w eksporcie wyniósł 11%. Więcej produktów mlecznych eksportujemy na Litwę, do Wielkiej Brytanii oraz na Ukrainę. Mniej niż w 2019 roku zakupili u nas mleka Holendrzy, Czesi i Węgrzy.

Produkty mleczne głównie importujemy z Niemiec i Litwy – odpowiednio 184 679 ton i 154 86 ton.

IMPORT mleka i produktów mleczarskich w 2020 r., tony

Kraj	Wolumen
Niemcy	184 679
Litwa	154 860
Belgia	40 248
Holandia	31 918
Czechy	31 865
Francja	29 824
Wlk. Brytania	20 875
Słowacja	13 357
Włochy	11 208
Dania	10 191
Austria	10 023
Irlandia	7 879
Szwecja	5 162
Finlandia	3 138
Węgry	2 825
Estonia	2 594
Hiszpania	2 176
Łotwa	2 000
Grecja	1 426
Cypr	988
Ukraina	755
Portugalia	581
Białoruś	541
Rumunia	184
Chorwacja	63
Słowenia	95

EKSPORT surowego mleka i produktów mleczarskich, tony

2019 r.		2020 r.	
Kraj	Wolumen	Kraj	Wolumen
Niemcy	621 957	Niemcy	593 016
Chiny	121 005	Chiny	184 652
Holandia	64 565	Litwa	66 164
Litwa	57 464	Holandia	61 873
Czechy	56 646	Wielka Brytania	55 566
Włochy	56 239	Czechy	51 436
Wielka Brytania	54 373	Ukraina	45 381
Rumunia	52 550	Węgry	38 844
Węgry	41 899	Rumunia	37 302
Słowacja	29 732	Algieria	36 564
Bułgaria	25 110	Włochy	34 465
Algieria	24 022	Słowacja	27 871
Łotwa	22 625	Łotwa	23 641
RPA	22 323	Bułgaria	21 875
Hiszpania	19 502	Hiszpania	16 615
Indonezja	18 581	Zj. Emiraty A.	16 593
Arabia Saud.	13 830	Arabia Saud.	15 845
Ukraina	13 510	Indonezja	14 518
Grecja	11 237	Filipiny	13 371
Filipiny	9 926	Wietnam	13 259
Malezja	9 670	Malezja	10 064
Libia	9 455	Libia	8 993
Francja	8 999	Grecja	8 087
Jemen	7 707	Dania	7 880
Meksyk	7 056	Rep. Korei	6 307
Wietnam	6 638	Tajlandia	5 540
Chorwacja	6 589	Izrael	5 326
Irak	4 685	Francja	5 272
Dania	4 618	Serbia	4 757
Tajlandia	4 448	Japonia	4 388
Nigeria	4 025	Pakistan	3 631
Szwecja	3 806	Nigeria	3 164
Japonia	3 620	Belgia	2 656
Pakistan	3 499	RPA	2 641
Myanmar(Birma)	2 906	Estonia	2 126
Finlandia	2 885	Irlandia	1 996
Wietnam	2 830	Kosowo	974
Belgia	2 772	Maroko	823
Estonia	2 203	Arabia Saud.	709
Kuba	2 153		
Serbia	2 101		
Azerbejdżan	935		
Turcja	846		
Chorwacja	730		

Polski handel produktami mleczarskimi w okresie 2019/2020

	2019	2020	Różnica	zmiana r/r
Ilość, tony				
Eksport	1 625 752	1 645 925	20 174	+1,24
Import	597 716	575 333	-22 383	-3,74
Saldo	1 028 036	1 070 592	42 557	+4,14
Wartość, zł				
Eksport	9 003 769	9 166 350	162 581	+1,81
Import	4 098 108	4 116 389	18 281	+0,45
Saldo	4 905 661	5 049 961	144 300	+2,94

za: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynkowej

Ceny skupu bydła rzeźnego wg wagi żywej (zł/kg) i masy poubojowej ciepłej (zł/tonę)

	14 VI 20	21 VI 20	28 VI 20	5 VII 20	12 VII 20	19 VII 20	26 VII 20	2 VIII 20	9 VIII 20	16 VIII 20	23 VIII 20	30 VIII 20	6 IX 20	13 IX 20	20 IX 20	27 IX 20	4 X 20	11 X 20	18 X 20	25 X 20	1 XI 20	8 XII 20	15 XI 20	22 XI 20
CENY SKUPU BYDŁA RZEŹNEGO, ZŁ/KG WAGI ŻYWEJ																								
Bydło ogółem	6,08	6,08	6,04	6,01	6,00	5,99	6,05	6,12	6,17	6,32	6,30	6,31	6,32	6,25	6,30	6,32	6,33	6,33	6,24	6,24	6,23	6,28	6,22	6,15
Bydło 8-12 m-cy (Z)	6,37	6,14	5,92	6,60	6,17	6,45	6,39	6,63	6,71	6,77	6,59	6,65	6,99	6,72	6,53	6,58	5,98	6,67	6,64	6,62	6,49	6,88	6,35	6,64
Byki 12-24 m-ce (A)	6,52	6,52	6,49	6,44	6,42	6,45	6,57	6,68	6,77	6,90	6,93	6,95	6,97	6,87	6,87	6,89	6,91	6,95	6,88	6,91	6,99	7,03	7,01	7,02
Byki > 24 m-cy (B)	6,41	6,47	6,38	6,33	6,31	6,35	6,53	6,66	6,76	6,92	6,86	6,96	6,96	6,83	6,88	6,87	6,90	6,91	6,84	6,85	6,96	7,00	6,94	6,98
Krowy (D)	4,84	4,88	4,88	4,91	4,90	4,89	4,85	4,82	4,82	4,95	4,96	4,98	4,97	4,98	4,99	5,06	5,10	5,07	4,97	5,03	5,00	4,89	4,76	4,72
Jałówki > 12 m-cy (E)	6,38	6,43	6,37	6,37	6,40	6,36	6,40	6,46	6,54	6,55	6,54	6,56	6,62	6,59	6,65	6,61	6,68	6,66	6,65	6,68	6,59	6,67	6,64	6,56
MASA BITA CIEPŁA, ZŁ/TONE																								
Bydło ogółem	11733	11740	11659	11596	11585	11555	11676	11808	11915	12199	12170	12174	12193	12072	12156	12207	12217	12226	12039	12048	12034	12125	12002	11877
Bydło 8-12 m-cy (Z)	11820	11389	10989	12251	11447	11968	11854	12298	12446	12558	12226	12330	12976	12473	12108	12210	11088	12377	12322	12280	12042	12761	11780	12326
Byki 12-24 m-ce (A)	12226	12234	12177	12074	12038	12100	12335	12531	12701	12939	12998	13042	13069	12880	12895	12922	12971	13031	12900	12955	13124	13187	13143	13162
Byki > 24 m-cy (B)	12026	12145	11976	11876	11834	11920	12255	12492	12682	12980	12868	13051	13064	12816	12900	12888	12949	12962	12838	12860	13056	13129	13013	13104
Krowy (D)	9931	10015	10029	10080	10055	10033	9960	9901	9903	10167	10176	10229	10198	10232	10256	10385	10471	10409	10205	10319	10258	10038	9782	9693
Jałówki > 12 m-cy (E)	12319	12405	12300	12290	12356	12283	12360	12474	12628	12643	12631	12665	12773	12720	12836	12752	12891	12857	12832	12889	12726	12869	12813	12663

Kierunki **EKSPORTU** wołowiny świeżej schłodzonej i mrożonej w okresie I-XII 2020, tony

Kraj	Wolumen	% udział
Ogółem	373 755	100,0
Włochy	87 325	23,4
Niemcy	67 720	18,1
Holandia	40 416	10,8
Hiszpania	26 136	7,0
Francja	22 086	5,9
UK	18 553	5,0
Grecja	13 010	3,5
Izrael	12 940	3,5
Austria	9 803	2,6
Czechy	9 057	2,4
Szwecja	8 023	2,1
Dania	7 136	1,9
Portugalia	6 135	1,6
Chorwacja	4 406	1,2
Hongkong	4 291	1,1
Litwa	4 278	1,1
Słowacja	4 277	1,1
Słowenia	4 239	1,1
Belgia	3 897	1,0
Rumunia	3 828	1,0
Japonia	3 363	0,9
Bułgaria	2 902	0,8
Węgry	2 665	0,7
Estonia	1 387	0,4
Kazachstan	962	0,3
Arabia S.	932	0,2
Macedonia	701	0,2
Razem ważniejsze kraje	370 466	99,1

Kierunki **IMPORTU** wołowiny świeżej schłodzonej i mrożonej w okresie I-XII 2020, tony

Kraj	Wolumen	% udział
Ogółem	21 638	100,0
Niemcy	4 574	21,1
UK	4 131	19,1
Czechy	2 639	12,2
Holandia	2 179	10,1
Włochy	1 856	8,6
Irlandia	1 615	7,5
Litwa	1 268	5,9
Hiszpania	548	2,5
Rumunia	513	2,4
Austria	470	2,2
Węgry	420	1,9
Dania	330	1,5
Łotwa	191	0,9
Francja	34	0,2
Argentyna	13	0,1
Razem ważniejsze kraje	20 782	96,0

Polski handel mięsem wołowym (świeżym i mrożonym) w okresie I-XII 2019/2020, tony

	I-XII 2019	I-XII 2020	Różnica	Zmiana r/r
Eksport	382 145	373 755	-8 390	-2,20
Import	24 381	21 638	-2 743	-11,25
Bilans	357 764	352 117	-5 647	-1,58

Porównanie cen skupu bydła rzeźnego wg wagi żywej (zł/kg) i masy poubojowej ciepłej (zł/tonę) z dnia 21 lutego 2021 roku

	Obecnie	Przed tyg.	Zmiana t/t	Przed m-cem	Zmiana m/m	Przed rokiem	Zmiana r/r
SKUP, ZŁ/KG							
Bydło ogółem	6,82	6,70	+1,79	6,70	+1,79	6,39	+6,70
Bydło 8-12 m-cy (Z)	6,88	6,57	+4,72	6,66	+3,30	6,41	+7,30
Byki 12-24 m-ce (A)	7,53	7,52	+0,13	4,47	+68,46	6,80	+10,67
Byki > 24 m-cy (B)	7,49	7,48	+0,13	7,47	+0,27	6,74	+11,14
Krowy (D)	5,36	5,13	+4,48	5,14	+4,28	5,11	+4,85
Jałówki > 12 m-cy (E)	7,04	6,98	+0,86	7,00	+0,57	6,80	+3,49
MASA BITA CIEPŁA, ZŁ/TONE							
Bydło ogółem	13 159	12 926	+1,80	12 940	+1,69	12 339	+6,65
Bydło 8-12 m-cy (Z)	12 772	12 183	+4,83	12 358	+3,35	11 896	+7,36
Byki 12-24 m-ce (A)	14 133	14 115	+0,13	14 011	+0,87	12 765	+10,72
Byki > 24 m-cy (B)	14 062	14 032	+0,21	14 007	+0,39	12 644	+11,22
Krowy (D)	10 999	10 541	+4,34	10 558	+4,18	10 497	+4,79
Jałówki > 12 m-cy (E)	13 596	13 467	+0,96	13 517	+0,58	13 132	+3,53

HANDEL MIĘSEM WOŁOWYM ŚWIEŻYM I MROŻONYM

Polski eksport mięsa wołowego świeżego i mrożonego w 2020 roku wyniósł 373 755 ton i był niższy od eksportu z roku 2019 o 2,20%. Niższy był także import mięsa wołowego do Polski – o 11,25% i wyniósł 21 638 tony. W rezultacie dodatni bi-

lans handlu wołowiną zmniejszył się o 1,58%. W omawianym okresie 2020 roku najwięcej mięsa kupiły u nas Włochy 87 325 ton, co stanowiło 23,4% naszego wyeksportowanego mięsa oraz Niemcy 67 720 ton, czyli 18,1% całkowitej ilości. Z kolei najwięcej wołowiny importujemy z Niemiec oraz z Wielkiej Brytanii, odpowiednio 21,1 i 19,1%. Sprowadzamy także wołowinę świeżą i mrożoną z Czech, Holandii i Włoszech.

CENY SKUPU BYDŁA RZEŻNEGO W UE

Średnia cena młodego bydła rzeźnego w krajach UE w połowie lutego wynosiła 370,24 €/100 kg (wg U+R+O) i była wyższa o 6 euro niż w styczniu 2021 i o 2,42 € wyższa niż przed rokiem. Najdroższą wołowinę kupimy w Szwecji. Tutaj w lutym 2021 trzeba było zapłacić ponad 465 € oraz w Grecji i Luksemburgu. Wysokie ceny mają także Niemcy – 392,48 € oraz Włochy 386,02 € za 100 kg tusz młodego bydła klasy A U+R+O.

Porównanie cen skupu młodego bydła rzeźnego w krajach UE, klasa A, U+R+O, €/100 kg w okresie XII 2020 – II 2021 r.

	XII 20	I 21	II 21
Szwecja	440,89	457,05	465,14
Grecja	426,09	426,09	426,09
Luksemburg	383,05	396,33	396,33
Niemcy	367,14	377,82	392,48
Włochy	387,18	386,73	386,02
Austria	371,91	381,01	376,18
Średnia	389,20	364,24	370,24
Finlandia	364,93	367,71	369,51
Francja	360,90	364,43	367,35
Portugalia	353,94	361,85	365,50
Hiszpania	333,84	347,57	351,69
Chorwacja	319,64	321,29	335,18
Belgia	335,27	334,88	335,14
Holandia	305,97	326,72	329,06
Polska	320,02	322,33	328,65
Czechy	312,04	316,13	325,98
Słowacja	332,05	316,06	316,78
Słowenia	307,75	313,55	313,64
Rumunia	309,96	302,81	309,96
Dania	311,37	307,94	308,74
Estonia	301,17	293,72	293,72
Litwa	279,18	283,58	290,28
Łotwa	237,80	254,26	277,55
Węgry	-	202,78	202,78
Średnia	389,2	364,24	370,24

HANDEL BYDŁEM ŻYWYM

W roku 2020 roku eksport bydła żywego w sztukach wyniósł 49 409 i spadł o 2,2% w porównaniu do roku 2019. Eksport był większy w wielkości sprzedaży żywych szt. o 15%. Oznacza to spadek eksportu cieląt a wzrost bydła dorosłego. W rezultacie ujemny bilans handlu żywym bydłem obniżył się. Najwięcej żywego bydła eksportujemy do Włoch – w 2020 roku były to prawie 19 tys. szt., co oznacza 38% udział tego kraju w całkowitym eksporcie. Ponad 7 tys. szt. wyjechało do Hiszpanii a 5,7 tys. szt. do Grecji. Prawie wszystkie sztuki wyjeżdżające do Hiszpanii to było do 80 kg masy ciała. Z kolei sprowadzamy bydło żywe głównie z Litwy – w omawianym okresie sprowadziliśmy z tego kraju 32 993 szt., czyli 27% (z czego większość to cielęta), a także ze Słowacji 26 765 szt., czyli 22,1% wszystkich sprowadzonych zwierząt. Z Holandii przyjechało do nas 12,8 tys. szt., a z Łotwy 10,4 tys. sztuk.

CENY SKUPU BYDŁA RZEŻNEGO W POLSCE

Średnia cena skupu bydła rzeźnego ogółem w tygodniu 15-21 lutego 2021 roku wynosiła 6,82 zł/kg i była o 12 gr wyższa niż przed tygodniem i niż przed miesiącem. W porównaniu z ceną sprzed roku, która wynosiła 6,39 zł/kg był to wzrost o 6,70%, czyli o 43 grosze. W omawianym czasie najbardziej zwyżkowały ceny skupu byków w wieku pow. 12 m-cy o 10,7-11,1%.

Polski handel żywym bydłem w latach 2019/2020, tony

	2019	2020	Różnica	Zm. r/r
Eksport	14 039	16 252	2 213	+15,76
Import	32 997	29 945	-3 052	-9,25
Bilans	-18 958	-13 693	5 265	-27,77

Polski handel żywym bydłem w latach 2019/2020, sztuki

	2019	2020	Różnica	Zm. r/r
Eksport	50 520	49 409	-1 111	-2,20
Import	161 383	120 960	-40 423	-25,05
Bilans	-110 863	-71 551	39 312	-35,46

IMPORT bydła żywego w okresie I-XII 2020, sztuki

Kraj	Wolumen	Udział, %
BYDŁO RAZEM		
Ogółem	120 960	100,0
Litwa	32 993	27,3
Słowacja	26 765	22,1
Holandia	15 433	12,8
Łotwa	12 536	10,4
Włochy	8 873	7,3
Czechy	6 323	5,2
Niemcy	5 321	4,4
Estonia	4 144	3,4
Dania	3 029	2,5
Razem ważniejsze kraje	115 417	95,4
W TYM CIEŁĘTA		
Ogółem	32 776	100,0
Litwa	19 665	60,0
Holandia	6 741	20,6
Łotwa	4 436	13,5
Razem ważniejsze kraje	30 842	94,1

EKSPORT bydła żywego w okresie I-XII 2020, sztuki

Kraj	Wolumen	Udział, %
BYDŁO RAZEM		
Ogółem	49 409	100,0
Włochy	18 988	38,4
Hiszpania	7 212	14,6
Grecja	5 690	11,5
Uzbekistan	3 662	7,4
Rosja	2 465	5,0
Chorwacja	1 675	3,4
Liban	1 515	3,1
Węgry	936	1,9
Belgia	650	1,3
Ukraina	599	1,2
Razem ważniejsze kraje	43 392	87,8
W TYM CIEŁĘTA		
Ogółem	14 811	100,0
Włochy	8 043	54,3
Hiszpania	6 768	45,7
Razem ważniejsze kraje	14 811	100,0

za: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynkowej

Nasiona traw i roślin bobowatych

postęp hodowlany

Stefan Grzegorzczak

Katedra Agrotechnologii i Agrobiznesu
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Trawy i rośliny bobowate to dwie najważniejsze grupy roślin użytków zielonych. To one decydują o wielkości i jakości plonu, a w efekcie o opłacalności produkcji zwierzęcej. Doskonaleniem najważniejszych gatunków traw i bobowatych pod kątem uzyskania pożądanych cech użytkowych zajmuje się hodowla. W hodowli traw zwracano uwagę na jakość plonu (zawartość białka, włókna surowego, strawność), równomierny rozkład plonu w sezonie wegetacyjnym, dynamikę odrastania, termin kłoszenia się roślin, odporność na udeptywanie i smakowość, czy też odporność na suszę.

W Polsce istnieją warunki do uprawy co najmniej 28 gatunków traw pastewnych i gazonowych. W 2020 roku na liście odmian wpisanych do krajowego rejestru znajdowały się 123 odmiany pastewne 13 gatunków traw oraz 45 odmian 5 gatunków roślin bobowatych wykorzystywanych na użytkach zielonych (tab. 1). W ostatnich 15 latach znacznie zmniejszyła się zarejestrowana liczba odmian. Warto zwrócić uwagę, iż nastąpił wyraźny rozwój hodowli gazonowych

Tab. 1. Liczba odmian traw pastewnych i roślin bobowatych wpisanych do krajowego rejestru w Polsce

Gatunek	Rok		
	2005	2020	
		Ogółem	W tym odmiany pastewne
<i>Festulolium (Festulolium brauni)</i>	4	5	5
Kostrzewa czerwona (<i>Festuca rubra</i> L.)	65	33	6
Kostrzewa trzcinowa (<i>Festuca arundinacea</i> Schreder)	15	13	4
Kostrzewa łąkowa (<i>Festuca pratensis</i> Huds.)	18	15	15
Kupkówka pospolita (<i>Dactylis glomerata</i> L.)	14	9	9
Mietlica biaława (<i>Agrostis gigantea</i> Roth)	1	1	1
Rajgras wyniosły (<i>Arrhenatherum elatius</i> L.)	1	1	1
Tymotka łąkowa (<i>Phleum pratense</i> L.)	18	16	15
Wiechlina łąkowa (<i>Poa pratensis</i> L.)	24	20	6
Życica mieszańcowa (<i>Lolium x hybridum</i> Hausskn)	8	6	6
Życica trwała (<i>Lolium perenne</i> L.)	88	68	36
Życica westerwoldzka (<i>Lolium multiflorum</i> Lam.)	7	7	5
Życica wielokwiatowa (<i>Lolium multiflorum</i> Lam.)	11	16	14
Razem trawy	274	151	123
Koniczyna biała (<i>Trifolium repens</i> L.)	7	8	8
Koniczyna łąkowa (<i>Trifolium pratense</i> L.)	27	12	12
Koniczyna białoróżowa (<i>Trifolium hybridum</i> L.)	1	-	-
Komonica zwyczajna (<i>Lotus corniculatus</i> L.)	-	2	2
Lucerna mieszańcowa (<i>Medicago x varia</i> T. Martyn.)	3	3	3
Lucerna siewna (<i>Medicago sativa</i> L.)	20	20	20
Razem bobowate	58	45	45

odmian traw. Szczególnie wyraźnie widać to na przykładzie 2 gatunków: kostrzewy czerwonej (6 odmian pastewnych i 27 odmian gazonowych) i wiechliny łąkowej (6 odmian pastewnych i 14 odmian gazonowych). Pod względem liczebności odmian na pierwszym miejscu znajduje się życica trwała – w rejestrze znajduje się 68 odmian, w tym prawie połowę (32) stanowią odmiany gazonowe.



Fot. 1. Kostrzewa czerwona (*Festuca rubra* L.)

Na liście znajduje się wiele odmian zagranicznych. Pamiętać należy, że z reguły odmiany krajowe są



Fot. 2. Lucerna siewna (*Medicago sativa* L.)

lepiej niż zagraniczne przystosowane do naszych warunków przyrodniczych, a w efekcie dają określone korzyści w produkcji pasz na użytkach zielonych.

Warto zwrócić uwagę na fakt, iż mamy tylko po 1 odmianie rajgrasu wyniosłego i mietlicy białawej, a niektóre gatunki w ogóle nie są reprezentowane. Brakuje więc odmian

stokłosy bezostnej, wyczyńca łąkowego i mozgi trzcinowatej, a z bobowatych koniczyzny białoróżowej, lucerny chmielowej i komonicy błotnej. Wydaje się, że hodowla powinna się zainteresować tymi gatunkami, zapotrzebowanie na nie jest duże, co wynika z bardzo zróżnicowanych siedlisk trwałych użytków zielonych.



Rolimpex

MIESZANKI Z TRAW PASTEWNYCH



VASIENNIK®



NAJLEPSZE TRAWY Z ŁAWY®



Mieszanki skomponowane w oparciu o polskie odmiany nasion, dostosowane do naszych warunków klimatycznych i glebowych.

www.rolimpexsa.pl

Najlepszy przy
zmianach klimatu!



SCHODOWY
SYSTEM KORZENIOWY



STOP suszy!



Polub nas i udostępnij
facebook.com/nasionatraw/

Dobre nasiona **WYSIEJESZ** z przyjemnością
tel. 89 537-70-40 www.sowul.pl

Tab. 2. Plantacje nasienne traw i roślin bobowatych w roku 2020

Gatunek	Liczba odmian	Dominujące odmiany	Liczba plantacji	ha	Z*
Festulolium	3	Fedora, Felopa	69	439	1,9
Kostrzewa czerwona	20	Adio, Reda, Areta, Glida	1165	4841	7,45
Kostrzewa trzcinowa	6	Escalante, Rahela	177	709	9,34
Kostrzewa łąkowa	7	Pasja	58	271	18,81
Kupkówka pospolita	16	Berta, Zora, Tukan	310	1481	2,91
Mietlica biaława	1	Kita	49	155	12,52
Tymotka łąkowa	9	Kaba, Nokku	179	710	7,65
Wiechlina łąkowa	6	Baron, Lincolnshire	17	268	0
Wyczyniec łąkowy	1	Alopex	4	12	20,03
Życica mieszańcowa	10	Nadzieja, Gala, Astoncrusader	204	1404	2,01
Życica trwała	48	Bokser, Maja, Naki, Solen, Nira	1793	14115	5,62
Życica wielokwiatowa	19	Turtetra, Bakus	1150	5731	1,29
Życica westerwoldzka	16	Koga, Mowestra	585	3598	2,19
Razem trawy	162	-	5760	33732	-
Komonica zwyczajna	2	Skrzeszowicka	4	5	37,5
Koniczyna biała	4	Melifer, Merwi	10	181	0
Koniczyna łąkowa	19	Rozeta, Krynica, Lucrum	854	4888	13,92
Lucerna mieszańcowa	2	Radius, Korweta	32	75	26,81
Lucerna siewna	5	Beda, Planet	19	197	24,45
Razem bobowate	32	-	919	5345	-

*Z – Zdyskwalifikowana powierzchnia upraw (%)

W drugiej połowie XX wieku Polska była znaczącym producentem nasion traw. Produkcja nasion pokrywała w pełni krajowe potrzeby, a nadwyżkę nasion eksportowano. W latach 90-

szą rolę. Obniżeniu kosztów produkcji pasz objętościowych służy racjonalna gospodarka łąkowo-pastwiskowa utrzymująca wartościowy skład gatunkowy runi. Jednakże około 50%



Fot. 3. Koniczyna białoróżowa (*Trifolium hybridum* L.)

tych nastąpiło załamanie – zaprzestano eksportu nasion i zaczęto importować nasiona traw z innych krajów.

W opłacalności produkcji zwierzęcej koszty pasz odgrywają najważniej-

szych użytków wymaga poprawy, bądź to poprzez podsiew, bądź też ponowny obsiew, a więc zapotrzebowanie na nasiona traw i roślin bobowatych jest duże. Dobór gatunków i odmian

jest bardzo istotny, gdyż tylko właściwie dobrane komponenty do panujących warunków siedliskowych gwarantują uzyskanie wydajnych łąk i pastwisk dających paszę wysokiej jakości.

Jak wygląda produkcja nasion traw i bobowatych w Polsce? Z danych Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa wynika, iż w roku 2020 prowadzono 5760 plantacji nasiennych traw o powierzchni 33732 ha oraz 919 plantacji nasiennych roślin bobowatych gatunków wykorzystywanych w łakarstwie o łącznej powierzchni 5345 ha (tab. 2). Największą powierzchnię (14115 ha) zajmowała życica trwała, głównie odmiany Bokser, Maja, Naki, Solen i Nira. W wyniku polowej oceny zdyskwalifikowano plantacje na 5,62% powierzchni. Dużą powierzchnię zajmowały również plantacje życicy wielokwiatowej (5731 ha), kostrzewy czerwonej (4841 ha), życicy westerwoldzkiej (3598 ha) i kupkówki pospolitej (1481 ha). Z roślin bobowatych zdecydowanie dominowały plantacje koniczyny łąkowej w liczbie 854 (4888 ha), a z uprawianych odmian głównie były to Rozeta, Krynia i Lucrum. Na 13,92% powierzchni plantacje koniczyny łąkowej zostały zdyskwalifikowane.

Z danych Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa wynika, iż importujemy znaczne ilości

Tab. 3. Krajowa produkcja i import nasion traw i roślin bobowatych w tonach w okresie 1.07.2019-30.06.2020 r.

Gatunek	Produkcja krajowa	Import		
		Z krajów UE	Z innych krajów	Razem
Festulolium	137	122	24	146
Kostrzewa czerwona	2812	1002	0	1002
Kostrzewa łąkowa	153	82	0	82
Kostrzewa owcza	0	86	0	86
Kostrzewa trzcinowa	457	298	448	746
Kupkówka pospolita	698	194	28	222
Mietlica biaława	61	1	0	1
Mietlica pospolita	0	10	0	10
Tymotka łąkowa	210	7	316	323
Wiechlina łąkowa	2	319	108	427
Wyczyniec łąkowy	5	0	0	0
Życica mieszańcowa	853	33	0	33
Życica trwała	7106	2299	1799	4097
Życica wielokwiatowa	4743	46	48	94
Życica westerwoldzka	2126	41	655	696
Razem trawy	19363	4540	3426	7966
Komonica zwyczajna	0	2	0	2
Koniczyna łąkowa	1665	16	0	16
Koniczyna białoróżowa	0	5	20	25
Lucerna mieszańcowa	30	87	0	87
Lucerna siewna	67	523	0	523
Razem bobowate	1762	633	20	653

nasion traw. W okresie 1.07.2019-30.06.2020 r. krajowa produkcja nasion traw wyniosła 19 363 ton, w tym 7 106 ton nasion życicy trwałej (tab. 3). Zaimportowano 7 966 ton nasion traw, z czego nasiona życicy

trwałej stanowiły nieco powyżej 50%. Krajowa produkcja nasion roślin bobowatych wykorzystywanych na użytkach zielonych to głównie koniczyna łąkowa (1665 ton). ■



produkty mineralne dla rolnictwa naturalnego

VITAL POWDER DLA CIELĄT



Skutecznie i efektywnie zatrzymuje biegunki u cieląt. Naturalny dodatek paszowy dla cieląt składający się z minerałów wzmacniających system odpornościowy zwierząt oraz poprawiających działanie układu trawiennego.

DOSTĘPNE BOLUSY:

BETA KAROTEN

Opracowany z myślą o uzyskaniu optymalnej płodności i wsparciu w przypadku problemów z zapłodnieniem i płodnością krów.



WAPNIOWY

Największa dostępna dawka łatwo wchłanianego wapnia oraz fosforu i magnezu zamknięta w jednym bolusie. Optymalna dawka minerałów niezbędnych podczas cielenia oraz zaraz po wycieleniu: zapobiega hipokalcemii.



ENERGETYCZNY

Szybka dawka łatwo przyswajalnej energii: mniejsze ryzyko KETOZY.



RUMI VIT

Podnosi sprawność pracy zwacza i metabolizmu: zapobiega KWASICY. Zdrowy start w nowej laktacji.



SOMATYKA F

Natychmiastowa reakcja dla krów z widocznymi objawami mastitis. Redukuje liczbę komórek somatycznych w mleku.



AGRI-VITALS
ul. Szkolna 13
59-930 Pięńsk

Łukasz Sawicki
e-mail: agrivitals@gmail.com
tel. +48 605 624 314



www.agrivitals.com

Przydatność paszowa lucerny

i problemy z jej zakiszaniem

Józef Krzyżewski

Instytut Genetyki i Hodowli Zwierząt
Polskiej Akademii Nauk w Jastrzębcu



Rośliny z rodziny bobowatych (*Papilionaceae*), do których należy lucerna, były cenione już od starożytności. W wiekach średnich rycerze Imperium Rzymskiego szczególnie doceniali tę grupę roślin, ponieważ widzieli korzystny wpływ ich skarmiania na kondycję koni. Poglądy na temat wysokiej wartości pokarmowej lucerny nie uległy zmianom aż do dnia dzisiejszego. W ostatnich latach, lucerna, jako pasza objętościowa w żywieniu bydła, zdobywa coraz większą popularność.

Ze względu na głęboki, silnie rozgałęziony system korzeniowy, sięgający nawet do głębokości 4 m, może pobierać wodę z głębszych warstw gleby, co ma istotne znaczenie ze względu na występowanie w ostatnich latach długotrwałych okresów suszy, trwających nieraz w okresie całego sezonu wegetacyjnego. Ważną zaletą jest zdolność wiązania azotu atmosferycznego dzięki bakteriom brodawkowym z rodzaju *Rhizobium*, żyjącym na korzeniach tej rośliny. Ta swoista symbioza pozwala uzyskać plon z 1 ha w 3-4 pokosach wynoszący 35-55 ton świeżej masy (8-10 ton suchej masy), w której znajduje się 1,5-

2 ton białka. Wartość paszowa lucerny uzyskanej z 1 ha jest porównywalna z wartością pięciu ton poekstrakcyjnej śruty rzepakowej. Należy zaznaczyć, że białko zawarte w lucernie charakteryzuje się wysoką wartością biologiczną, ze względu na korzystny skład aminokwasowy. Charakterystyczną cechą tego białka jest wysoka podatność na procesy dezaminacyjne w żwacu, w wyniku których uwalniany jest amoniak, a pozostałe kwasy tłuszczowe po odłączeniu od nich grupy aminowej mają tylko wartość energetyczną. Stąd bardzo ważnym zagadnieniem jest umiejętne wkomponowanie lucerny do dawek pokar-

mowych, zawierających w innych komponentach paszowych odpowiednią ilość cukrów łatwo przyswajalnych przez bakterie żwacza, które uwolniony amoniak wbudowują w białko własnego ciała. Białko bakterii żwaczowych i pierwotniaków żyjących w żwacu, ze względu na korzystny skład aminokwasowy, charakteryzuje się stosunkowo dobrą wartością biologiczną, a jego ilość decyduje o puli całkowitej białka, dochodzącej do jeliłita cienkiego, które wraz z nierozłożonym białkiem paszy decyduje o ilości produkowanego mleka przez krowę. Jeżeli warunek ten nie będzie spełniony, wówczas białko lucerny w dużym stopniu będzie stracone, a powstający amoniak w nadmiernej koncentracji, którego wątroba nie będzie zdolna przetworzyć na neutralny dla organizmu mocznik, będzie wywierał trujący wpływ na organizm żywionych zwierząt. Aby uniknąć tego niekorzystnego wpływu, można uprawiać lucernę w mieszance z trawami,

bowiem białko traw charakteryzuje się wyraźnie mniejszą podatnością na procesy dezaminacyjne, zachodzące w żwacu. Takie rozwiązanie może być korzystne w przypadku skarmiania zielonki jako jedynej paszy. Najwięcej białka znajduje się w młodych, dobrze ulistnionych roślinach. Zawartość białka w lucernie jest najwyższa w okresie pączkowania (226 g/kg s. masy). Warto zaznaczyć, że białko to, jak już wspomniano wcześniej, jest bardzo dobrze zbilansowane pod względem zawartości aminokwasów i z tego względu pod względem wartości odżywczej czasem jest porównywane z białkiem pochodzenia zwierzęcego. Lucerna charakte-

Występowanie w ostatnich latach długotrwałych suszy oraz wysokie ceny pasz białkowych, powinny skłaniać hodowców bydła mlecznego do założenia lucernika.

ryzuje się również dobrym składem mineralnym. W jednym kg s. masy znajduje się 3 g fosforu (P) i 16 g wapnia (Ca). Ponadto lucerna jest źródłem makro- i mikroelementów, które obok wapnia, są bilansowane w dawkach pokarmowych dla krów mlecznych. Należą do nich: magnez (Mg), potas (K), mangan (Mn), selen (Se) i cynk (Zn). Lucerna zawiera także znaczące ilości witamin rozpuszczalnych w wodzie i tłuszczu (karotenoidy, witamina E).

Lucerna jest rośliną ciepłolubną, długiego dnia. Optymalny wzrost ma miejsce wówczas, gdy temperatura powietrza atmosferycznego wynosi co najmniej 20°C. Temperatury ujemne na poziomie minus 25°C (lub niższym) w przypadku braku okrywy śnieżnej, uszkadzają lucernę, zwłaszcza w przypadku silnie wiejących wiatrów; wówczas występuje zjawisko tzw. wysmalania roślin, które są bezpowrotnie zniszczone.

Najwyższe plony lucerny uzyskuje się przy uprawie na glebach I-III klasy bonitacyjnej. Optymalny odczyn gleby

jest wówczas, gdy pH mieści się w przedziale 6,0-7,0. Nie zaleca się uprawy lucerny na glebach kwaśnych, torfowych, piaszczystych lub bardzo zwężonych oraz na glebach o wysokim poziomie wody gruntowej, ze względu na wspomniany wcześniej długi system korzeniowy. Lucernę można użytkować w okresie 3-5 lat. Plon w kolejnych pokosach w danym roku użytkowania ma tendencję spadkową i wynosi odpowiednio (%): 40-45; 25-30; 20-25 i poniżej 20 plonu całkowitego. Występowanie w ostatnich latach długotrwałych suszy oraz wysokie ceny pasz białkowych, powinny skłaniać hodowców bydła mlecznego do założenia lucernika. Uprawa lucerny w Polsce nie jest nowością, ponieważ jest uprawiana od dłuższego czasu w wielu gospodarstwach, zwłaszcza w Wielkopolsce, na Dolnym Śląsku oraz na Kujawach i Pomorzu. Ze względu na wymagania klimatyczne, lucerna może być uprawiana w całym kraju na większości gleb (za wyjątkiem wyżej wymienionych). W naszym kraju przeważają gleby kwaśne, w związku z tym przed założeniem lucernika należy zbadać pH gleby i w razie potrzeby przeprowadzić wapnowanie. Ważnym zagadnieniem jest dobór właściwych, sprawdzonych odmian, charakteryzujących się dobrą

Tab. 1. Dawka pokarmowa dla wysoko wydajnej krowy mlecznej, wieloródki, o masie ciała 720 kg i wydajności mleka 48 kg/dobę (wg Z. Lacha)

Pasza	kg
Kiszonka z kukurydzy	11
Kiszonka z przewiedniętej lucerny	6
Kiszone ziarno kukurydzy	6
Poekstrakcyjna śruta rzepakowa	1
Poekstrakcyjna śruta sojowa	1
Soypass	1,4
Melasa buraczana	0,75
Mieszanaka mineralno-witaminowa	1,1
Razem	29,25

*Tanie białko
na zmianę klimatu*

RHIZOBIUM

Wybierz:



**SZYBKI START WIOSNĄ
DOSKONAŁE
WYKORZYSTANIE WODY**



**KOSZT 1 KG BIAŁKA
W SUCHEJ MASIE
1,60 zł - 1,90 zł**



Polub nas i udostępnij
facebook.com/nasionatraw/

Dobre nasiona **WYSIEJESZ** z przyjemnością
tel. 89 537-70-40 www.sowul.pl

zimotrwałością i wysoką zawartością białka; wybór odpowiedniej odmiany ma kluczowe znaczenie dla trwałości lucernika. Należy zaznaczyć, że koszt nawożenia lucerny jest znacznie niższy niż traw. Nie wielka dawka azotu jest potrzebna po założeniu lucernika tylko na początku wegetacji, zanim zagnieżdżą się bakterie *Rhizobium* w brodawkach na korzeniach. Natomiast niezwykle ważne jest nawożenie fosfo-

Lucerna sprzątana po wytworzeniu nasion nie nadaje się na paszę dla zwierząt. W fazie pączkowania zawartość włókna w całej roślinie wynosi przeciętnie 18-20% w suchej masie, a w miarę upływu czasu udział włókna wzrasta do poziomu 28-32%.

rowo-potasowe, które wpływa korzystnie na rozwój systemu korzeniowego i gospodarkę wodną w roślinie, a tym samym na wielkość uzyskanego plonu. Lucerna dobrze uprawiana na polu, skoszona we właściwej fazie wzrostu i dobrze zakiszona, doskonale bilansuje się w dawkach dla krów mlecznych.

Wady lucerny jako paszy

Obok bardzo wielu niezaprzeczalnych zalet lucerny jako paszy, posiada ona również pewne wady, które przy umiejętnym jej wykorzystywaniu w żywieniu zwierząt można całkowicie wyeliminować. Obok niskiej zawartości energii (0,67-0,77 JPM wg systemu INRA), lucerna zawiera białko bardzo szybko rozkładane w żwacu i ulegające niekorzystnej dezaminacji. Oznacza to, że lucerna nie powinna być skarmiana jako pasza bez dodatku innych składników, lecz w określonym zestawie innych komponentów dawki pokarmowej. Skarmianie lucerny bezpośrednio przed dojem wpływa ujemnie na smak i zapach mleka. Ta niekorzystna cecha nie występuje wówczas, jeśli przerwa między skarmianiem lucerny a dojem wynosi kilka godzin. Białko lucerny posiada duże właściwości emulgacyjne i pianotwórcze, które mogą wywoływać wzdęcia u bydła. Lucerna zawiera substancje estrogenne, spośród których najbardziej jest aktywny kumestrol z grupy kumaryn. Jego poziom w zielonce lucerny mieści się w przedziale 6-25 mg/kg s. masy. Zawartość kumestrolu zależy od warunków uprawy, pory roku i terminu zbioru lucerny. Estrogen ten może wpływać na organizm krowy zarówno pozytywnie jak i negatywnie.

Wpływ pozytywny przy niewielkiej jego koncentracji przejawia się we wzroście wydajności mleka i lepszej płodności krów. Wpływ negatywny dotyczy zwiększenia częstości występowania poronień i mastitis. W przypadku korzystania zwierząt z wybiegów, duże ilości zjadanej zielonki z lucerny mogą powodować reakcje uczuleniowe. Mimo tych niekorzystnych cech, krowom mlecznym bez obaw można podawać do 40 kg zielonki z lucerny a bydłu opasowemu do 20 kg/sztukę/dzień.

Stosunkowo wysoka zawartość potasu (2,8-3,2% w s. masie) ogranicza jej skarmianie w okresie zaszuszenia, zwłaszcza w okresie ostatnich trzech tygodni przed ocieleniem, ponieważ jego nadmiar jest przyczyną zalegania poporodowego. Nie wolno skarmiać wilgotnej lucerny, np. z rosą lub po deszczu, jak również zielonki, która uległa zagrzeniu. Aby uniknąć wzdęć, przed skarmianiem lucerny zaleca się podanie bydłu siana lub słomy oraz wody, co zapobiega zbyt łapczystemu pobieraniu zielonki.

Mimo pewnych niekorzystnych cech lucerny jako paszy, które z łatwością można wyeliminować, korzyści płynące z jej stosowania w żywieniu są ogromne i niezaprzeczalne. Osobom wątpiącym i niezdecydowanym, proponuję zapoznanie się ze stosowaniem lucerny jako paszy

Specjalistyczne, bakteryjne i bakteryjno-enzymatyczne preparaty do zakiszania lucerny, traw i roślin motylkowych.

Zakiszanie na 100%

- Ukierunkowanie procesów fermentacyjnych w zakiszanej masie.
- Szybkie obniżenie pH kiszonki.
- Poprawa smakowitości kiszonki.
- Zwiększenie zysku z produkcji mleka!

Bogaty skład bakteryjny: bakterie homo- i heterofermentacyjne.

Duża koncentracja: 600 tys. bakterii /g zakiszanej biomasy.



Opakowanie: 100 g / 50-75 ton kiszonki

POLSIL BIOPREPARATY SP. J., ul. Okólna 128/7, 87-100 Toruń,
tel. +48 56 654 84 27, polnil@polnil.pl, polnil.biopreparaty, www.polnil.pl
wielkopolskie/ lubuskie, tel. 530 152 246
mazowieckie/ łódzkie, tel. 509 849 868
pomorskie/ kujawsko-pomorskie, tel. 502 790 856
lubelskie/ podlaskie, tel. 508 564 849

POLSIL
BIOPREPARATY

w żywieniu krów mlecznych w takich hodowlach wielko-
stadnych jak m.in. OHZ Osiężyny (kiszonkę z lucerny sto-
suje się tam w żywieniu krów o bardzo wysokiej wydajno-
ści, dochodzącej do 50 kg/dzień/szt. – tabela 1.), GR Stę-
puchowo, Stadnina Koni Dobrzyniewo, Top Farm Wielko-
polska w Starym Gołębinie w Wielkopolsce i wielu innych
dużych i mniejszych gospodarstwach.

Dieta zawiera: 16,6% białka ogólnego (w tym białko
omijające żwacz, tzw. białko bypass stanowi 38,4% białka
ogólnego), 30% NDF, 25,6% peNDF, 27,8% skrobi.

Termin zbioru

Wartość pokarmowa lucerny w dużym stopniu zależy od
fazy rozwojowej, w momencie sprzętu. Lucerna sprzątana
zbyt wcześnie zawiera dużo łatwo rozpuszczalnego biał-
ka, które może wywoływać wzdęcia u bydła. Opóźnianie
zaś terminu sprzętu prowadzi do bardzo niekorzystnych
zmian jakościowych w roślinach, polegających na zwięk-
szeniu udziału łądzyg w masie całej rośliny, kosztem zmniej-
szenia udziału najbardziej wartościowych liści. Warto pod-
kreślić, że w liściach i pączkach kwiatowych zawartość
białka jest znacznie wyższa niż w łądzygach; zawartość biał-
ka w liściach jest na poziomie 22-23%, a w kwiatostanach
około 10-11%. Wraz z upływem wegetacji zwiększa się za-
wartość włókna, co prowadzi do zdrewnienia roślin. W fa-
zie pączkowania zawartość włókna w całej roślinie wynosi
przeciętnie 18-20% w suchej masie, a w miarę upływu cza-
su od początku do pełnego kwitnienia udział włókna wzra-
sta do poziomu 28-32%. We wczesnej fazie rozwoju za-
wartość włókna ADF (decydującego o strawności roślin)
jak i włókna NDF (decydującego o ilości pobieranej paszy)
jest stosunkowo niska. Tak więc sprzęt lucerny w fazie
pączkowania i początku kwitnienia jest gwarancją wyso-
kiej zawartości białka i strawności paszy. Lucerna sprząt-
na po wytworzeniu nasion nie nadaje się na paszę dla
zwierząt. O wartości pokarmowej lucerny decyduje wyso-
kość ścinania jej na polu w momencie sprzętu. Należy ją
ścinać na wysokości 7-8 cm od ziemi. Ścinanie bliżej ziemi
powoduje uszkodzenie szyjki korzeniowej, co utrudnia ko-
lejny odrost oraz zwiększa ryzyko zanieczyszczenia zebr-
anej zielonki ziemią. Ścinanie na wysokości wyższej niż 8 cm
od ziemi, przyczynia się do zmniejszenia plonu.

Zakiszanie lucerny

Lucerna bezpośrednio po skoszeniu w stanie świeżym nie
nadaje się do zakiszania ze względu na bardzo niską kon-
centrację cukrów prostych i wysoką zawartość białka, co
warunkuje jej wysoką wartość buforową. Z tego względu
zielonkę po ścięciu należy podsuszyć na pokosach w okre-
sie 24-48 godzin, w zależności od pogody, do uzyskania za-
wartości suchej masy w granicach 30-40%. W skrajnie ko-
rzystnych warunkach przy bardzo suchej i gorącej pogodzie,



Wysokie plony nawet podczas suszy!

NOWE mieszanki COUNTRY

- **COUNTRY Energy 2031**
mieszanka traw, koniczyn i ziół
o wysokim plonie masy i białka
- **COUNTRY 2048**
bardzo wydajna i wytrzymała
mieszanka traw na stanowiska suche
i bardzo suche
- **COUNTRY 2060**
znana mieszanka lucern PowerMix,
tym razem złożona z trzech odmian
- **COUNTRY 2061**
mieszanka lucern z tolerancyjną
na suszę kupkówką

Lucerny Planet, Fraver,
Madalina **NOWOŚĆ**



Nasiona motylkowych
zaszczepione w technologii
DynaSeed



Innowacje
dla rozwoju



Fot. Zielonkę po ścięciu należy podsuszyć na pokosach w okresie 24-48 godzin, w zależności od pogody, do uzyskania zawartości suchej masy w granicach 30-40%

pożądany efekt podsuszania można uzyskać nawet po upływie 4 godzin. Optymalna sytuacja jest wówczas, jeśli zielonkę udaje się podsuszyć w ciągu jednego dnia. Ubytek wody z roślin w okresie podsuszania jest minimalny w nocy, natomiast w ciągu dnia najintensywniej przebiega w godzinach 9-17. Jest to najlepsza pora koszenia, ponieważ w tym przedziale czasowym jest najwyższe stężenie węglowodanów, zwłaszcza przy suchej i lekko wietrznej pogodzie. W lecie przy bardzo dobrej pogodzie zielonka może stracić do 12% wody w ciągu dnia, natomiast w jesieni ubytek jest znacznie mniejszy (we wrześniu może dochodzić do 7%, w październiku znacznie mniej). Lucerna w porównaniu z trawami schnie dłużej. Proces ten można znacznie przyspieszyć, stosując przy kosiarce zgniatacze pokosów lub poprzez częste przetrząsanie skoszonej zielonki.

Zawartość suchej masy w zakiszczonym materiale poniżej 30% wiąże się z dużymi stratami składników po-

karmowych w wyciekającym soku, z większym ryzykiem namnażania się bakterii z rodzaju *Clostridium*, wydzielaniem amoniaku i tworzeniu się amin biogennych, charakteryzujących się właściwościami toksycznymi. Ponadto powstający amoniak podwyższa pH zakiszczanej masy i wydłuża okres rozkładu zakiszczanej zielonki przez bakterie. Należy przy tym pamiętać o ustawie azotanowej, która zobowiązuje do takiego sposobu zakiszczania, aby wydzielający się sok nie powodował skażenia gruntu. Przy podsuszaniu zielonki do poziomu 30-40% suchej masy zwiększa się zawartość łatwo rozpuszczalnych węglowodanów, przy jednoczesnym zmniejszeniu pojemności buforowej. Ten wzrost jest związany nie tylko z odparowaniem wody, ale także z częściową hydrolizą skrobi do cukrów prostych. Wraz ze wzrostem suchej masy w zielonce, zwiększa się stosunek ilości cukru do pojemności buforowej, który jest podstawowym warunkiem uzyskania kiszonki dobrej jakości. W zielonce podsuszanej zmniejsza się za-

wartość azotu rozpuszczalnego, dzięki czemu rozkład związków azotowych w żywcu w wyniku skarmiania takiej kiszonki będzie wolniejszy.

W przypadku podsuszania zielonki do zawartości suchej masy powyżej 45% występują trudności z jej dobrym ugnieceniem w silosie i zapewnieniem warunków beztlenowych, niezbędnych do prawidłowego przebiegu procesów fermentacyjnych. Nadmierne podsuszenie zielonki wiąże się także z większymi stratami najcenniejszych listków w wyniku ich wykruszania się. Przy niedostatecznym ugnieceniu zakiszczanej zielonki, zachodzi szkodliwa wtórna fermentacja i rozwijają się pleśnie, produkujące silnie trujące mikotoksyny.

Z efektywnym wypieraniem powietrza z zakiszczanej lucerny, wiąże się długość jej cięcia przed załadowaniem do silosu. Pocięcie na zbyt długie cząstki utrudnia zapewnienie warunków beztlenowych. Trzeba też mieć na uwadze fakt, że zwierzę, które jest przeżuwaczem, wymaga określonego udziału w dawce pokarmowej paszy objętościowej o długości cząstek ok. 4 cm. Biorąc pod uwagę obydwa wymienione czynniki, wydaje się, że optymalnym rozwiązaniem będzie pocięcie zakiszczanego materiału na sieczkę o długości 4-5 cm. Warto także zwrócić uwagę na fakt, że zbyt niskie ścinanie roślin na polu i/lub używanie zabrudzonego ziemią sprzętu, służącego do ugniatania zielonki w silosie, zwiększa w sposób istotny ryzyko fermentacji prowadzonej przez bakterie z rodzaju *Clostridia*, w wyniku której powstaje niepożądany kwas masłowy oraz następuje zwiększony rozkład białka.

Dodatki do zakiszczania

Ze względu na niską zawartość cukrów łatwo rozpuszczalnych w wodzie i bardzo wysoką koncentrację białka, charakteryzującego się dużą

Producent nasion mieszanek traw i nasion rolniczych

MIESZANKI TRAW

- ▶ Łąkowa
- ▶ Pastwiskowa
- ▶ Pastwiskowo-kośna
- ▶ Kośno-kiszonkowa

**NAJBARDZIEJ WARTOŚCIOWA
PASZA DLA BYDŁA**



NASIONA ROLNICZE

- ▶ Mieszanki poplonowe
- ▶ Lucerna
- ▶ Koniczyna
(łąkowa, perska, biała)
- ▶ Bobowate
- ▶ Zboża jare i ozime
- ▶ Kukurydza



Zawartość suchej masy można określić w tzw. teście połowym, który jest mało dokładny, ale tani i szybki oraz w warunkach domowych, przy użyciu kuchenki mikrofalowej i wagi kuchennej, umożliwiającej ważenie z dokładnością do 1 g. Test połowy polega na bardzo mocnym skręcaniu w dłoniach powrósta z lucerny wziętej z pokosu. Jeżeli w dłoniach pozostanie trochę barwy zielonej, zielonką można uważać za dostatecznie podsuszoną. Drugi sposób dość dokładny polega na odważeniu drobno pociętej nożyczkami lucerny, 100 g i podsuszaniu w naczyniu żaroodpornym w mikrofalówce. Obok naczynia, należy umieścić szklanę z wodą, aby zapobiec spaleniu podsuszanej próby. Podsuszamy w trzech cyklach, polegających na 2-minutowym podsuszaniu i ważeniu próby. Następne cykle trwają po 1 minucie; kontynuujemy je aż do uzyskania stałej wagi badanej próby. Ta stała waga, wyrażona w gramach, oznacza procentową zawartość suchej masy w badanej zielonce. Należy pamiętać o uwzględnieniu tary!



winno wynosić 100 000 cfu/g (100 000 kolonii bakteryjnych w jednym gramie zakiszane go materiału). W trakcie stosowania dodatków należy ściśle przestrzegać załączonej instrukcji. Preparaty bakteryjne bardzo często muszą być wstępnie rozpuszczone w wodzie, zanim zostaną dodane do zakiszanej zielonki. Najlepsze rezultaty uzyskuje się przy użyciu specjalnych dozowni-

zdolnością buforową, nie ma możliwości uzyskania kiszonki dobrej jakości z lucerny bez stosowania dodatków ułatwiających przebieg procesów fermentacyjnych. Zatem zastosowanie odpowiednich dodatków do zakiszanej lucerny pozwala na szybsze zakwaszenie zakiszanej masy i tym samym zachowanie w niej większej ilości cennych składników pokarmowych, decydujących o wysokiej wartości odżywczej wyprodukowanej paszy. Dostępne dodatki na rynku można podzielić na następujące grupy:

- dodatki naturalne, wiążące sok wydzielany z kiszonki, w przypadku, gdy nie ma możliwości podsuszenia zielonki (sieczenka ze słomy, otręby, suche wystodki);
- dodatki dostarczające węglowodanów łatwo dostępnych dla bakterii, prowadzących procesy fermentacyjne (melasa rozcieńczona

wodą w stosunku 1:1, parowane ziemniaki, kukurydza);

- inhibitory fermentacji – są to dodatki typu bakteryjnego lub bakteryjno-enzymatycznego, które pomagają i przyspieszają właściwie ukierunkować proces zakiszania.

Rozważając wybór dodatku do zakiszania lucerny, warto wziąć pod uwagę dodatki mikrobiologiczno-enzymatyczne, które oprócz bakterii kwasu mlekowego, zawierają także enzymy celulolityczne i chemicelulolityczne, rozkładające węglowodany strukturalne (składniki włókna) do cukrów prostych, zwiększając w ten sposób ilość substratów dla bakterii fermentacji mlekowej i strawność wyprodukowanej kiszonki. Przy wyborze dodatków bakteryjnych warto zwrócić uwagę na koncentrację kolonii bakteryjnych, wprowadzanych do zakiszanej lucerny. Minimalne stężenie po-

Zalety stosowania dodatków do zakiszania lucerny:

- gwarancja prawidłowego przebiegu fermentacji;
- szybka produkcja kwasu mlekowego i obniżenie pH;
- ograniczenie występowania szkodliwych bakterii, pleśni i drożdży;
- ochrona kiszonki przed zagrzewaniem się w wyniku wtórnej fermentacji tlenowej;
- poprawa stabilności kiszonki;
- lepsza jakość i wartość odżywcza kiszonki;
- zmniejszenie strat po otwarciu zbiornika w czasie pobierania kiszonki do skarmiania.

ków, wprowadzających dodatek na zbieraną masę roślinną do przyczep. Warto pamiętać, że stosowane dodatki mają jedynie wspomagać proces zakiszania, a nie eliminować wszystkie błędy popełniane przy sporządzaniu kiszonek.

polmass

Nie zapomnij o inokulantach!



Sezon na kiszenie pasz objętościowych wkrótce się zacznie.

W dużych gospodarstwach wyspecjalizowanych w produkcji mleka i co się z tym wiąże wysokiej jakości kiszonek, korzysta się z usług firm, które wykonują analizy chemiczne materiału przeznaczonego do zakiszania, ze szczególnym uwzględnieniem zawartości suchej masy i cukrów rozpuszczalnych. Na tej podstawie wybiera się określony inokulant do zakiszanej zielonki. Miarą trafności wyboru dodatku do kiszenia jest jakość uzyskanej z jego udziałem kiszonki, chęć pobierania jej przez zwierzęta oraz pobrana ilość. Trafnie dobrany inokulant sprawia, że kiszka może być gotowa do skarmiania nawet po upływie 7 dni od zakiszenia. Dobrze przygotowana kiszka jest zawsze zimna nawet w najbardziej upalne dni. Przy wyborze inokulantu do zakiszanej lucerny, wskazane jest zasięgnięcie opinii specjalistów. Aplikatory z dodatkami do zakiszania powinny być zainstalowane na maszynie zbierającej zielonkę z pokosów,

tak, aby inokulant był dodawany w trakcie rozdrabniania; daje to gwarancję jego dokładnego wymieszania z paszą.

Zbiorniki do zakiszania

Zielonkę z lucerny można zakiszać z powodzeniem w silosach przejazdowych, przyzmach naziemnych, belach i rękawach. Zakiszanie zielonki w rękawach silosowych pozwala na uzyskanie doskonałej jakości kiszonki, jednakże metoda ta wiąże się ze stosunkowo wysokimi kosztami. Na zakiszanie pasz według tej technologii mogą pozwolić sobie duże gospodarstwa. W pozostałych farmach z dobrym powodzeniem, przy zachowaniu dużej staranności, można również uzyskać bardzo dobrą kiszka przy znacznie mniejszych kosztach. Tak więc każda technologia zakiszania posiada swoje wady oraz zalety i w zależności od wyposażenia technicznego gospodarstwa,

Błędy obniżające wartość pokarmową kiszonki z lucerny:

- przedłużony czas sporządzania kiszonki;
- niedokładne rozdrobnienie i ugniecenie zakiszanej zielonki w silosie;
- zbiór roślin do zakiszania w nieodpowiednim stadium wegetacyjnym;
- duże zanieczyszczenia zakisanego materiału ziemią;
- nieszczelne przykrycie silosu;
- niewłaściwy sposób wybierania kiszonki do skarmiania.

może być dobrym rozwiązaniem. W przypadku sporządzania kiszonki w belach, zielonka nie musi być pocięta na sieczkę, w pozostałych sposobach zakiszania, lucerna powinna być pocięta na sieczkę o długości cząstek 4-5 cm. W przypadku zakiszania w przyzmach i silosach przejazdowych, zakiszany materiał

Profesjonalne WAPNO ATRIGRAN Do każdego rodzaju rozsiewacza



ZAPYTAJ O ATRIGRAN

POLSKA PLN.-ZACH,
Piotr Makiej tel.: 695 605 505

POLSKA PLD.-ZACH,
Piotr Podolak tel.: 607 278 879

POLSKA PLN.-WSCH,
Roman Rutkowski tel.: 609 444 807

POLSKA PLD.-WSCH,
Mateusz Pirogowicz tel.: 695 320 270

Nordkalk

www.nordkalk.pl



Znajdź nas na

[facebook.com/nordkalkrozmowa/](https://www.facebook.com/nordkalkrozmowa/)

powinien być bardzo dobrze ugnieciony. W silosach przejazdowych i przyzmach zakiszany materiał należy ubijać ciągnikiem kołowym, warstwami o grubości 15 cm w czasie 45 minut. Formowanie przyzmy lub napełnianie silosu przejazdowego, powinno odbywać się w możliwie najkrótszym czasie, tj. 1-2 dni. W przypadku przerwy w napełnianiu zbiornika lub przyzmy, materiał należy przykryć folią i obciążyć np. oponami. Po napełnieniu silosu lub uformowaniu przyzmy nie należy oszczędzać na folii.

W dobrze zakiszzonej zielonce z lucerny skład chemiczny niewiele różni się od składu materiału wyjściowego, a długość składowania ma na to wpływ stosunkowo niewielki.

Wybieranie kisonki do skarmiania

Z silosów przejazdowych i przyzm należy wybierać kisonkę z jednej strony, odcinając kolejne warstwy pionowo od góry do dołu. Silos przejazdowy lub przyzma naziemna powinny mieć takie szerokości, aby grubość warstwy kisonki pobieranej w ciągu doby wynosiła ok. 30 cm. Niedopuszczalne jest wybieranie kisonki np. cyklopem lub w inny sposób, naruszający sąsiednie warstwy kisonki w silosie lub w przyzmie, ułatwiając dostęp powietrza i narażając w ten sposób kisonkę na wtórną fermentację, zagrzewanie się i znaczne straty związane z takim postępo-

waniem. Po pobraniu kisonki powinna pozostać gładka ściana, co ogranicza dostęp powietrza. Jednocześnie kisonki należy pobierać tyle, ile podaje się zwierzętom na jeden odpas. Zadana pasza nie powinna zalegać w żłobach dłużej niż 6 godzin od podania, zatem najlepiej jest wybierać kisonkę i podawać ją zwierzętom dwa razy dziennie. Zbiór, staranne przygotowanie, przechowywanie i wybieranie kisonki do skarmiania są gwarancją uzyskania dobrej jakości paszy.

Znaczenie lucerny w żywieniu bydła mlecznego

W przypadku właściwego użytkowania, lucerna jako bardzo wartościowa pasza, może stanowić poważną pozycję w bilansie pasz przeznaczonych do żywienia krów mlecznych. Istnieje możliwość skarmiania jej w okresie całego roku; w sezonie wegetacyjnym w postaci zielonki a w pozostałym okresie w postaci siana lub kisonki. Stosowana w zestawie z kisonką z kukurydzy, przyczynia się do poprawy struktury fizycznej diety. Umiejętne wkomponowanie lucerny do dawki pokarmowej pozwala na pokrycie potrzeb pokarmowych krowy, nawet o bardzo wysokiej wydajności mleka (tabela 1). Z wielką satysfakcją należy odnotować fakt zwiększającej się liczby gospodarstw w naszym kraju, podchodzących z coraz większą uwagą do jakości i znaczenia użytków zielonych w żywieniu bydła mlecznego. Obserwuje się rosnącą świadomość, dotyczącą wpływu wartościowej paszy objętościowej z lucerników na jednostkowe koszty produkcji mleka i co się z tym wiąże na uzyskiwane efekty ekonomiczne. Już w chwili obecnej znaczna liczba gospodarstw docenia walory paszowe wysokobiałkowej rośliny, jaką jest lucerna. Przejawia się to w zwiększaniu jej udziału w strukturze roślin pastewnych, przeznaczonych do żywienia krów mlecznych. ■



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
 MIKSER CIĄGNIKOWY	 MIKSERY PODRUSZTOWE
 ROZTRZASACZE DO SIANOKISZONKI	 MIESZACZE POWIETRZA

• POIDŁA • WYGRODZENIA • KURTYNY • POMPY DO GNOJOWICY

Substancje antyżywieniowe

i ich wpływ na bydło

Mirosław Gabryszuk, Renata Gabryszuk
Instytut Technologiczno-Przyrodniczy w Falentach



Maksymalne wykorzystanie potencjału produkcyjnego bydła jest możliwe tylko przy optymalnym żywieniu. Jednak mimo prawidłowo skomponowanej dawki pokarmowej nie zawsze uzyskuje się spodziewane rezultaty. Może to wynikać z obecności substancji antyżywieniowych (antyodżywczych) w paszach, które prowadzą do obniżenia ich wartości pasz, a nawet mogą być szkodliwe dla zdrowia zwierząt. Substancje te obniżają efekty produkcyjne poprzez negatywny wpływ na pobieranie paszy (zmniejszenie pobierania), obniżenie współczynników aktywności i wchłaniania oraz pogorszenie wykorzystania pobranych składników pokarmowych (zaburzenia metaboliczne). Mogą doprowadzić do szeregu chorób układu pokarmowego, a nawet do śmierci zwierzęcia. Do substancji antyżywieniowych zaliczamy m.in.: alkaloidy, glikozydy, taniny, lektyny, olejki eteryczne, inhibitory proteaz, kwas erukowy i fitoestrogeny.

Na pastwiskach i łąkach występują gatunki roślin, które obniżają wartość pokarmową pasz i stanowią źródło szkodliwych substancji dla zwierząt. Obecność tych substancji, w tym również trujących – tzw. fitotoksyn, związana jest najczęściej z pełnieniem przez nie różnych funkcji obronnych w roślinie – przed chorobami, szkodnikami, pasożytami i niesprzyjającymi warunkami po-

godowymi czy ochronnych przed urazami mechanicznymi. Związki te spożywane z roślinami przez bydło działają w mniejszym lub większym stopniu szkodliwie na ich zdrowie. Pobrane w małych ilościach zazwyczaj nie są szkodliwe, a nawet mogą korzystnie wpływać na organizm, np. fitoestrogeny, czy saponiny i taniny. Toksyczne związki wytwarzane przez rośliny mogą być spoży-

wane przez zwierzęta zarówno przypadkowo, często jednorazowo, jak i mogą być pobierane wraz z codzienną dawką pokarmową, kumulując się w organizmie. Nadmierna dawka związków szkodliwych, spowodowana nieodpowiednim doborem gatunkowym roślin, czy niewłaściwymi warunkami przechowywania pasz, może niekorzystnie wpływać na zdrowotność i produktywność zwierząt, a w konsekwencji również na jakość surowców, które od nich uzyskujemy (tabela 1.). Wiele z tych szkodliwych substancji czynnych wykazuje właściwości toksyczne, dlatego w przypadku przenikania do mleka stanowią zagrożenie dla zdrowia konsumenta, np. alkaloidy, w tym geramina, gerynina i cykutotoksyna. Substancje antyżywieniowe pochodzące z roślin prowadzą również do pogorszenia walorów smakowo-zapachowych mleka oraz surowców i produktów z niego wytwarzanych, co w rezultacie prowadzi do braku akceptacji

takich wyrobów przez konsumentów. Na przykład alkaloidy nadają gorzki smak mleku, a w konsekwencji również produktom mlecznym.

Toksyczne właściwości roślin występujących w paszach dla zwierząt są uzależnione od rodzaju, stężenia, a także miejsca (części rośliny) występowania substancji aktywnych. Jako najbardziej szkodliwe dla bydła najczęściej wymieniane są: alkaloidy, glikozydy cyjanotwórcze oraz kwasy organiczne. Mniejszą szkodliwością charakteryzują się natomiast: glukozynolany, kumaryny i pochodne furanokumaryny, a także fitoestrogeny. Niektóre z nich obok działania antyżywniowego, wykazują również korzystne działanie (saponiny, taniny).

Akaloidy

Alkaloidy stanowią grupę związków najczęściej wymienianych jako szkodliwe dla zwierząt. Występują one w roślinach w postaci soli kwasów organicznych. Gorzki smak alkaloidów ma funkcję odstraszającą u roślin, natomiast ich szkodliwość dla zwierząt polega na działaniu trującym. Alkaloidy należą do związków silnie pobudzających ośrodkowy układ nerwowy i korę mózgową. Ich działanie polega m.in. na rozszerzaniu naczyń krwionośnych. Szkodliwe efekty farmakologiczne działania alkaloidów to przede wszystkim zaburzenia systemu nerwowego (drgawki, wstrzymanie akcji serca) oraz funkcji nabłonka jelit (biegunki).

Związki te zazwyczaj klasyfikowane są według budowy chemicznej (np. alkaloidy pirolizydynowe, pochodne pirydyny i piperydyny, steroidowe czy chinolinowe) lub pochodzenia (np. alkaloid maku, tytoniu, starca czy tojadu). W tabeli 2. przedstawiono grupy szkodliwych alkaloidów zawartych w roślinach spożywanych przez zwierzęta. Bardzo liczną grupę stanowią alkaloidy pirolizydynowe (pochodne pirolizydyny),

Tab. 1. Wpływ związków antyżywniowych zawartych w roślinach na jakość mleka

Występowanie	Rodaj związku	Wpływ na produkcję i jakość mleka
Skrzyp błotny (<i>Equisetum palustre</i>) 	alkaloidy (palustryna, palustridyna, ekwisetyna)	zmniejszona produkcja mleka, gorzki smak mleka
Szczwół plamisty (<i>Conium maculatum</i>) 	alkaloidy (konina, gammakoniceina)	„mysi” zapach mleka
Kapusta (<i>Brassica</i>) 	lotne olejki allilowo-gorzyczne	pogorszenie zapachu i smaku mleka
Marek szerokolistny (<i>Sium latifolium</i>) 	olejki eteryczne, fenolokwasy, związki narkotyczne	pogorszenie jakości mleka, działanie narkotyczne mleka
Wilczomlecz sosnka (<i>Euphorbia cyparissias</i>) 	saponiny, kwasy organiczne – galusowy i jabłkowy	mleko pozyskiwane od krów karmionych sianem zawierającym ponad 40% wilczomleczu zmienia barwę i jest trujące dla człowieka
Ciemnżyca zielona (<i>Veratrum lobelianum</i> Bernh) 	alkaloidy (geramina i germeryna)	mleko szkodliwe dla człowieka
Jaskier jadowity (<i>Ranunculus scleratus</i>) 	glikozydy (ranunculina), protoanemonina, anemoniny	mleko szkodliwe dla człowieka
Szalej jadowity (<i>Cicuta virosa</i>) 	alkaloidy (cykutotoksyna, cykutol)	mleko szkodliwe dla człowieka

Tab. 1. Wpływ związków antyżywniowych zawartych w roślinach na jakość mleka (c.d)

Występowanie	Rodaj związku	Wpływ na produkcję i jakość mleka
Komosa biała (<i>Chenopodium album</i>) 	alkaloidy, olejki eteryczne	mleko szkodliwe dla człowieka
Zimowit jesienny (<i>Colchicum autumnale</i>) 	kolchicina	dawka śmiertelna dla człowieka to 20-40 mg

kóte znajdują się w roślinach z rodziny Asteracea, a także z podrodzin Senecioideae i Eupatoriae. Przykładem roślin stanowiących źródło tych alkaloidów, występujących powszechnie na łąkach i pastwiskach, są: starzec, heliotrop czy krotolaria. Zawarte są także w popularnym surowcu leczniczym, jakim jest podbiał pospolity. Dodatkowym źródłem szkodliwych alkaloidów pirolizydynowych mogą być preparaty ziołowe. Wśród alkaloidów pirolizydynowych znajdują się także związki o właściwościach kancerogennych i mutagennych. W związku z tym Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności (EFSA) wyznaczył alkaloidy pirolizydynowe jako markery skażonej żywności i pasz (tabela 2.).

Działanie toksyczne wykazują również alkaloidy steroidowe należące do glikoalkaloidów będących połączeniem alkaloidów z jedną lub kilkoma cząsteczkami cukru. Związki te obecne są w roślinach należących do rodziny Solanaceae, przykładowo alfa-solanina i alfa-czakonina w ziemniaku czy tomatyna w pomidorze. Najwięcej solaniny znajduje się w owocu ziemniaka – zielonej, niejadalnej jagodzie. Jej zawartość w kielkach do-

chodzi do 500 mg/100 g. Substancja ta występuje również w zielonych częściach ziemniaków (zielone łęciny), bulwach oraz oberżynach. Za trujące uważa się również pozieleniałe bulwy, a szczególnie niebezpieczne jest skarmianie pozieleniałych oberżyn. W przypadku stosowania w żywieniu krów ziemniaków, zwłaszcza pozieleniałych, nie należy podawać ich na surowo. W trakcie gotowania zawarta w nich szkodliwa solanina przechodzi do wody, tym samym nie stanowi zagrożenia dla zdrowia.

Trujące alkaloidy występują również w łubinie gorzkim i są to pochodne chinolizydyny. Najwięcej ich zawierają rośliny w fazie kwitnienia oraz liście nasion.

Alkaloidy zawarte w paszy mogą przedostawać się do mleka a z produktami mlecznymi do organizmu człowieka.

Bardzo niebezpieczne dla bydła są zatrucia alkaloidami występującymi w sporyszu będącego formą przetrwalnikową grzyba pasożytniczego na zbożu i trawach – buławinki czerwonej. Sporysz zawiera m.in. ergotaminę, ergometrynę i ergozynę. Alkaloidy te wiążą się z receptorami noradrenaliny,



SM KURANT

FAO 250

Stworzony by wygrywać!



908 dt/ha
rekordowy plon
zielonej masy od 10 lat

314 dt/ha
rekordowy plon
suchej masy od 17 lat

w doświadczeniach porostowych i rozpoznawczych COBORU
72PK serii kiszonkowej w grupie średniowczesnej

Producent

Wyłącznie sprzedawane w Polsce




PROCAM
AGROKONIA S.A.

Flagowa odmiana kiszonkowa
uhonorowana przez branżowych
ekspertów, producentów oraz
sympatyków kukurydzy podczas
Targów Polagra Premiery 2020.



Tab. 2. Występowanie i toksyczne działanie alkaloidów roślinnych

Grupa alkaloidów	Substancja czynna	Występowanie	Działanie
Alkaloidy pirolizydynowe	acetylerucifolina, erucifolina, jakobina, jakolina, jakonina, jakozyna, retrorsyna, senecionina, seneciofilina	starzec (<i>Senecio</i> spp.)	brak apetytu, utrata masy ciała, agresywne zachowanie, brak koordynacji, biegunka, nadwrażliwość na światło, powiększenie i/lub uszkodzenie wątroby, marskość wątroby, działanie kancerogenne
	europina, heliotrina, lasiokarpina, izomery lykopsaminy	heliotrop (<i>Heliotropum</i> spp.)	
	acetylokopsamina, senecionina, senecifilina, senkirkina, retrorsyna, riddelina, monokrotalina, lasiokarpina, jakonina, jakobina, hellosupina, hellotrina	krotalaria (<i>Crotalaria</i> spp.)	
	echimidyna, echiwulgaryna, wulgaryna	żmijowiec (<i>Echium</i> spp.)	
	acetylechimidyna, echimidyna, lykopsamina	ogórecznikowate (<i>Boraginaceae</i> spp.) sadziec (<i>Eupatorium</i> spp.)	
Alkaloidy – pochodne pirydyny i piperydyny	solaceina, solaneina	psianka (<i>Solanum</i>)	zwierzęta giną w wyniku silnych skurczów
	lupinina, hydroksylupilina, lupinidyna, lupanina	łubin żółty (<i>Lupinus luteus</i>) łubin biały (<i>Lupinus albus</i>) łubin wąskolistny (<i>Lupinus angustifolius</i>)	właściwości toksyczne, ostre zatrucia po kilkukrotnym zjedzeniu dużej ilości ziarna, nieodwracalne zmiany w narządach, wysoka śmiertelność
	nikotyna	tytoń (<i>Nicotiana tabacum</i>)	właściwości toksyczne – stanowi min. 5% całkowitej masy tej rośliny, a dawka trująca dla bydła to 0,5-2,0 kg zielonych liści
	konina, gammakoniceina	szczwół plamisty (<i>Conium maculatum</i>)	drżenie mięśni szkieletowych, bezwład, porażenie mięśni oddechowych, rozszerzenie źrenic, sinica, biegunka, ból brzucha, mysi zapach moczu
Alkaloidy steroidowe	solanina	ziemniak (<i>Solanum tuberosum</i>) – zwłaszcza części zielone	wymioty, zaburzenia żołądkowo-jelitowe z kolką i biegunką, niepokój, zaburzenia krążenia i oddychania, rozszerzenie źrenic, ośpienie, brak odruchów, nieżytowe i krwotoczne zapalenie przewodu pokarmowego

serotoniny i dopaminy, powodując skurcz mięśni gładkich macicy i naczyń krwionośnych.

Glikozydy

Glikozydy stanowią grupę związków organicznych składających się z części cukrowej i glikonowej. Produktami ich rozpadu są najczęściej: cukier, puryny, cyjanowodor, hydrochinon i ester metylowy kwasu salicylowego.

● Glikozydy cyjanotwórcze

Szczególną uwagę należy zwrócić na glikozydy cyjanotwórcze, zawierające grupy cyjanowe, które pod wpływem β -glukozydazy ulegają degradacji do cyjanowodoru – jednej z najsilniejszych trucizn. Glikozydy te występują w wielu gatunkach roślin powszechnie stosowanych w żywieniu krów, tj. w koniczynie szwedzkiej i czerwonej, w lucernie białej czy w wyce siewnej. Ale do zatrucia

może dojść również po zjedzeniu komosy przez zwierzęta. Związki te wykazują powinowactwo do hemoglobiny, przyczyniając się do niedotlenienia tkanek. W przypadku zatrucia bydła glikozydami cyjanotwórczymi występują zaburzenia w oddychaniu i pracy serca oraz porażenie ośrodkowego układu nerwowego. Proces uwalniania cyjanowodoru z glikozydów najszybciej przebiega w przedżołądkach, dlatego na

ich negatywne działanie najbardziej narażone są przeżuwacze.

● Glikozydy saponinowe

Saponiny to roślinne związki chemiczne zaliczane do grupy glikozydów, a ich nazwa pochodzi od łacińskiego słowa *sapo*, które oznacza mydło. Wykazują one zdolność zmniejszania napięcia powierzchniowego i w roztworach z wodą tworzą piany i emulsje o gorzkim smaku powodując wzdęcia, dlatego też niezwykle jest ważne, by nie poić bydła bezpośrednio po skarmianiu roślinami strączkowymi.

W roślinach saponiny pełnią funkcje ochronne przed larwami owadów i grzybami. U przeżuwaczy mają działanie korzystne i antyżywniowe zbliżone do tanin. Zwraca się uwagę na ich korzystny, bo hamujący, wpływ na żwaczową fermentację mocznika i kwasu moczowego do amoniaku. Wykryto również korzystną z punktu widzenia żywieniowego interakcję saponin z taninami

w jelicie cienkim, gdzie te dwie substancje tworzą prawdopodobnie kompleksy wzajemnie neutralizujące swoje działanie antyżywniowe.

Badania eksperymentalne pokazują, że saponiny mogą pozytywnie wpływać na reakcje zachodzące w żwaczu poprzez hamowanie działania orzęsków – pierwotniaków występujących w krowim przedżołądku. Orzęski są normalnym składnikiem ekosystemu przedżołądka i powodują w nim głównie rozkład białek bakterii żwaczowych, które w innym przypadku mogłyby zostać strawione i wykorzystane przez organizm krowy. Z tego powodu wykorzystanie białka u krów można poprawić poprzez zmniejszenie lub eliminację działalności pierwotniaków. Chociaż niektórzy naukowcy uważają, że mogło by to z kolei źle wpływać na rozkład włókien roślinnych, ogólny pogląd jest taki, że zahamowanie rozkładu białek przez orzęski zwiększyłoby produktywność zwierząt.

Korzystny wpływ saponin dotyczy również zmniejszania produkcji metanu w organizmie krowy. Głównymi mikroorganizmami odpowiadającymi za wytwarzanie metanu w żwaczu są archeony, których rozwój hamują saponiny. Ograniczenie produkcji metanu to cel sprzyjający nie tylko środowisku, ale również kieszeni rolnika. Naukowcy szacują, że metan pochodzący z produkcji zwierzęcej stanowi około 14,5% tzw. gazów cieplarnianych, powstałych w wyniku działalności człowieka. A niektóre źródła podają, że nawet więcej. Szacuje się również, że przez produkcję tego gazu zwierzę traci od 2 do 12% całkowitej energii, która mogłaby zostać wykorzystana na przyrosty masy lub produkcję mleka.

Negatywnym skutkiem działania glikozydów saponinowych jest hemoliza krwi, rozpad krwinek czerwonych, wymioty i biegunka, a także podrażnienie lub nawet uszkodzenie



An OSI Group Company

SKUP BYDŁA

Mieszanki (zachodniopomorskie) Krotoszyn (kujawsko-pomorskie) Górka (warmińsko-mazurskie)



tel. 65 619 43 50

kontraktacja@foodworks.pl

Krótkie terminy płatności | Rzetelne wybicia | Darmowy transport bydła | System kontraktacji

Produkt produkcyjny 56-205, Chłopska 3a

błon śluzowych. Saponiny są związkami trudno wchłaniającymi się z przewodu pokarmowego, lecz ułatwiają wchłanianie innych substancji.

Saponiny występują w dużej ilości w burakach ćwikłowych, ziemniakach, kąkolu, owsie, lucernie, soi i szpinaku, a także w innych roślinach paszowych.

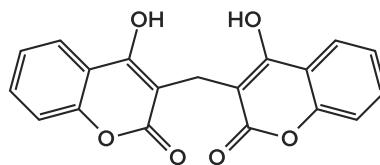
● Glikozydy kumarynowe

Przykładem związku reprezentującego tę grupę jest kumaryna. Pod względem chemicznym stanowi lakton kwasu cis-o-hydroksycynamonowego, dlatego zaliczana jest do laktonów. Kumaryny mogą występować w zarówno postaci glikozydowej (glikozydy kumarynowe), jak i wolnej. Kumaryna powszechnie występuje w trawach porastających łąki i pastwiska oraz w roślinach motylkowatych, jasnotowatych i storczykowatych. W związku z tym w większej ilości jest również często obecna w sianie. Wpływa na rozszerzanie naczyń krwionośnych, a także działa rozkurczowo, przeciwbakteryjnie, przeciwzapalnie i uspokajająco. Podczas procesów gnilnych zachodzących w roślinach, kumaryna przekształca się w dikumarol (Rysunek 1.), który hamuje wytwarzanie protrombiny we krwi (posiada właściwości przeciwzakrzepowe), a w związku z tym obniża krzepliwość krwi. Spożycie przez bydło na przykład zgniłej koniczyny, czy też zgniłego siana z nostryka może doprowadzić do śmierci bydła na skutek wykrwawienia. Oprócz choroby krwotocznej u bydła, dikumarol działa też hepatotoksycznie, a także depresyjnie na układ nerwowy, wywołuje reakcje fotouczuleniowe, wybroczyny i wylewy do jam ciała.

● Glukozynolany

Glukozynolany to bardzo zróżnicowana grupa anionowych związków organicznych. W roślinach występują w postaci glikozydowej. Związki te występują w dużej ilości w roślinach z rodziny kapustowatych (Bras-

Rys. 1. Dikumarol – związek odpowiedzialny za chorobę krwotoczną bydła

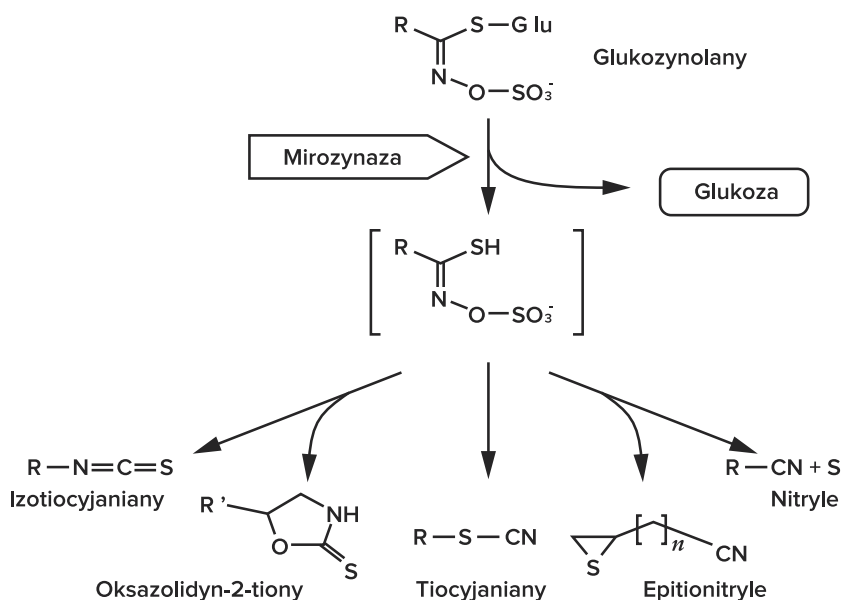


sicacea), czyli w kapuście białej, czerwonej i pekińskiej, brukselce, kalafiorze, brokule, rzodkwi, rzodkiewce, kalarepie, chrzanie, a przede wszystkim w rzepaku, rzepiku i gorczycy. Skład jakościowy i ilościowy glukozynolanów zależy od gatunku rośliny, organu i fazy rozwojowej. Najwyższą zawartość stwierdza się w nasionach i młodych siewkach, niższą zaś w kwiatostanach, łuszczynach oraz korzeniach i liściach. Stanowią one wtórne metabolity roślin. Glukozynolany są nieaktywnymi biologicznie cząsteczkami, ale produkty ich rozpadu (rysunek 2.) powstające w wyniku działania enzymu mirozynazy wykazują negatywne oddziaływanie biologiczne na organizm zwierząt. Właściwości antyodżywcze glukozynolanów związane są z ilością śruty lub makuchu rzepakowego dodawanego do mieszanek paszowych. Produkty rozpa-

du glukozynolanów takie jak izotiocyaniany odpowiedzialne są za gorycz, natomiast nityle wywierają negatywny wpływ na ogólny stan zdrowia zwierząt. Tiocyaniany, tiomocznik i oksazolid mogą hamować dostępność jodu, wpływając na funkcję tarczycy. Podawanie mieszanek paszowych z dużą zawartością rzepaku, przy jednoczesnym niedoborze jodu może doprowadzić do upośledzenia funkcji wydzielniczej tarczycy, a następnie do wzrostu aktywności tyreotropowej, co powoduje przerost tarczycy. Glukozynolany mogą ponadto wykazywać działanie mutagenne, jak również doprowadzać do uszkodzenia wątroby i nerek. Obecność glukozynolanów w diecie zwierząt może prowadzić do zaburzenia gospodarki hormonalnej, co skutkuje spowolnieniem tempa wzrostu zwierząt. Zmniejszone pobieranie pasz zawierających glukozynolany spowodowane jest obecnością sinigriny i pirogotroin posiadających gorzki smak. Dlatego też zwierzęta niechętnie pobierają pasze zawierające te związki.

Przeżuwacze wykazują największą tolerancję na działanie glukozynolanów w porównaniu do innych zwierząt gospodarskich. Przy czym zwierzęta dorosłe posiadają większą

Rys. 2. Produkty rozkładu glukozynolanów



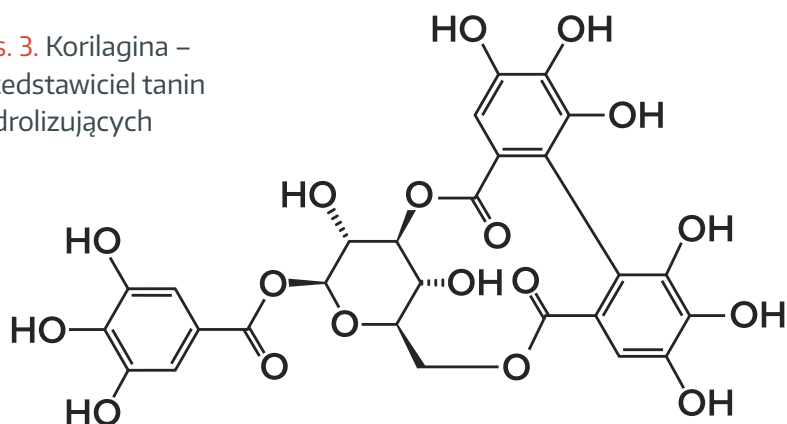
tolerancję na działanie tych związków niż zwierzęta młode. Część glukozyzolanów zawartych w rzepaku ulega hydrolizie i rozkładowi w procesie bakteryjnego trawienia i fermentacji żwaczowej, tracąc swoje szkodliwe właściwości. Pomimo dużej tolerancji zwierząt przeżywających na obecność glukozyzolanów w paszy, ich długotrwałe podawanie może być przyczyną wzrostu stężenia tiocyjanianów oraz obniżenia poziomu tyroksyny w osoczu. W żywieniu krów mlecznych wysoka zawartość glukozyzolanów w dawce pokarmowej może doprowadzać do zaburzenia płodności oraz indukować zaburzenia tarczycy. W przypadku cieląt wpływ glukozyzolanów zależy od wieku i masy zwierząt. Dieta zawierająca 1,2–2,4 $\mu\text{M/g}$ glukozyzolanów nie wpływa na funkcje tarczycy i wątroby oraz wzrost młodych buhajów. Rosnące bydło toleruje zawartość glukozyzolanów zawartych w paszy na poziomie 10–15 $\mu\text{M/g}$ bez widocznego wpływu na ich wzrost i konwersję paszy. Cielęta tolerują dość wysoki poziom glukozyzolanów w diecie, sięgający rzędu do 7,7 $\mu\text{M/g}$ bez wpływu na ich wzrost. Poziom glukozyzolanów w diecie sięgający 11 $\mu\text{M/g}$ wydaje się być bezpieczny, lecz przekroczenie zakresu stężeń od 11,7 do 24,3 $\mu\text{M/g}$ zmniejsza spożycie paszy i produkcję mleka u krów mlecznych.

Taniny

Taniny to złożone związki fenolowe, posiadające zdolność do łączenia się z białkami oraz w mniejszym stopniu również z węglowodanami. Wyróżniamy taniny skondensowane (nierozpuszczalne w wodzie) oraz taniny hydrolizujące (Rysunek 3.). Taniny pełnią funkcje ochronne w ro-

czalności jelita dla składników pokarmowych oraz tempa wzrostu, podrażnienie przewodu pokarmowego i inhibicja enzymów trawiennych. Taniny skondensowane (nierozpuszczalne w wodzie) w przewodzie pokarmowym zwierząt tworzą trudno strawne, nierozpuszczalne kompleksy z białkami pasz i enzymów trawiennych. Przy zbyt dużym spoży-

Rys. 3. Korilagina – przedstawiciel tanin hydrolizujących



ślinach, ponieważ w kompleksach z innymi związkami stanowią naturalną ochronę przed owadami i patogennymi grzybami.

Taniny są związkami o wielokierunkowym oddziaływaniu na organizmy zwierząt, którym dotychczas najczęściej przypisywano tylko właściwości przeciżywniowe. Do niekorzystnych efektów ich działania należy m.in. pogorszenie smaku paszy, zmniejszenie jej pobrania przez zwierzęta, zmniejszenie przepuszc-

cia tanin oraz złym zbilansowaniu dawki powodują one obniżenie dostępności białka i energii z paszy.

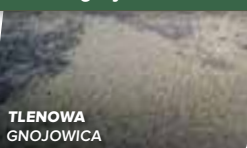
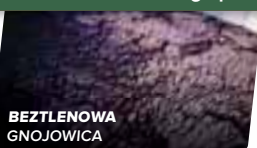
Działanie tanin może mieć również aspekt pozytywny. Taniny, dostarczane z paszą w umiarkowanych ilościach, mogą korzystnie wpływać na produkcję zwierzęcą. Zaproponowano, że nieznaczna cierpkość, wynikająca z obecności tych polifenolowych związków, poprawia smakowitość paszy i stymuluje jej pobieranie przez zwierzęta. Niektóre rośliny

PLOCHER®

ROZKŁAD^{TLENOWY}
zamiast **GNICIA**

PLOCHER płynny humus

Dodatek do tlenowego przekształcania gnojowicy



PLOCHER kompost & obornik

Dodatek do tlenowego kompostowania ściółki i obornika



ZDROWO I WITALNIE

TLENOWE KOMPOSTOWANIE:

- Zalety widoczne już w oborze:
 - ➔ poprawa warunków zoohigienicznych
 - ➔ zdrowe racice
- Efektywna redukcja:
 - ➔ amoniaku
 - ➔ bakterii beztlenowych
 - ➔ populacji much
- Eliminacja kożuchów
- Ograniczenie mieszania gnojowicy
- Własna produkcja nawozu organicznego
- Wyższa wartość nawozowa i ograniczenie strat azotu
- Odbudowa próchnicy w glebie
- Ochrona wód gruntowych i środowiska



zawierające taniny (gatunki z rodzajów: Acacia, Dichrostachys, Dorycnium, Hedysarum, Leucaena, Lotus, Onobrychis, Populus, Rumex i Salix), stosowane jako pasza dla przeżuwaczy, mogą mieć pozytywny wpływ wynikający głównie z oddziaływania na trawienie białek. Taniny mogą redukować ilość białka rozkładanego w żwacu i zwiększać jego ilość, podlegającą trawieniu w jelicie cienkim. Umiarkowane stężenia tanin mogą wpływać korzystnie na tempo wzrostu przeżuwaczy, zwiększać płodność i wydajność mleczną. Korzyści te wynikają z większej dostępności i absorpcji aminokwasów w jelicie cienkim. Obecność lub dodatek tanin do paszy dla zwierząt ma także korzystny wpływ na produkcję lotnych kwasów tłuszczowych w jelicie grubym, co może oddziaływać na strukturę i funkcje przewodu pokarmowego.

Taninom przypisuje się również właściwości opóźniające rozkład białka i powstrzymujące powstawanie piany w żwacu zwierząt, a tym samym przeciwdziałające wzdęciom. Dlatego też spożywanie przez bydło roślin motylkowatych zawierających taniny (np. komonica i esparceta) nie powoduje wzdęć w przeciwieństwie do pobrania przez nie np. młodych, soczystych zielonek z koniczyny lub lucerny. Do zapobiegania tym zaburzeniom wystarczająca jest koncentracja tanin skondensowanych na poziomie 0,5% suchej masy.

Taniny zostały także poznane jako substancje o właściwościach prozdrowotnych. Mają zastosowanie jako silne przeciwutleniacze, środki przeciwbakteryjne, przeciwwirusowe i przeciwnowotworowe. Hamują również rozwój pasożytów przewodu pokarmowego. Zarówno taniny hydrolizujące, jak i skondensowane są skutecznymi antyoksydantami. Ich funkcja polega na zmiataniu wolnych rodników i reaktywnych form tlenu, dzięki czemu chronią one przed utlenieniem nienasycone kwasy tłuszczowe, wchodzące w skład

błon komórkowych zwierząt. Roślinne związki fenolowe oraz niektóre produkty ich degradacji są wielofunkcyjne. Mogą działać jak związki redukujące, chelatujące jony metali oraz gaszące tlen singletowy. Ważnymi przeciwutleniaczami są elagotanniny. Ten rodzaj tanin hydrolizujących obejmuje bardzo skuteczne inhibitory lipooksygenazy. Zahamowanie aktywności tego enzymu prowadzi do ograniczenia oksydacji lipidów w organizmie. Inhibicja lipooksygenazy powoduje także zmniejszenie syntezy leukotrienów, związków, które aktywują komórki żerne. W ten sposób elagotanniny przyczyniają się do ograniczenia reakcji zapalnej ustroju. Zahamowanie aktywności lipooksygenazy i ograniczenie

Taniny, w umiarkowanych ilościach, mogą korzystnie wpływać na produkcję zwierzęcą; nieznaczna cierpkość, wynikająca z obecności polifenolowych związków, poprawia smakowitość paszy i stymuluje jej pobieranie przez zwierzęta.

oksydacji lipidów przez elagotanniny ma znaczenie w hamowaniu promocii nowotworów. Kolejnym aspektem działania przeciwnowotworowego tanin jest inhibicja aktywności niektórych enzymów bakteryjnych. Produkt oparty na kastalaginie z kasztana jadalnego jest obecnie używany w profilaktyce i leczeniu biegunek u bydła, których przyczyną są zmiany w diecie. Korzystne działanie tego preparatu polega na zapobieganiu stratom wody przez błonę śluzową. W przypadku biegunek u cieląt, skuteczny okazał się wyciąg z zielonej herbaty. Obecne w nim polifenole stymulują wzrost korzystnych bakterii *Bifidobacterium* i *Lactobacillus*, a hamują rozwój szkodliwych, np. *Clostridium perfringens*.

Lekтины

Lekтины określane są jako substancje białkowe, a występują najczęściej w formie glikoproteidów. Pełnią one funkcje ochronne w roślinach. Ich źródło stanowią: groch, fasola, soja, zboża, ale również pomidory i ziemniaki. W związku z tym, że wywołują niekorzystny wpływ na układ krwionośny i system immunologiczny (np. fazeina zawarta w grochu czy wicina i konwicyna w bobie) nasiona roślin strączkowych nie powinny być spożywane przez zwierzęta w postaci surowej.

Olejki eteryczne

Pod względem budowy chemicznej olejki eteryczne stanowią mieszaninę różnych związków organicznych alifatycznych i aromatycznych, tj. alkoholi, terpenów, fenoli, węglowodorów, ketonów, aldehydów i estrów. Występują w kwiatach, liściach, korzeniach, łodygach, kłaczach, owocach i nasionach roślin, zarówno dzikich, jak i uprawowych. Spośród roślin występujących w Polsce zawierających olejki eteryczne należy wymienić: jałowiec zwyczajny, wrotycz pospolity, tuję, bagno zwyczajne, bylicę piołun, miętę pieprzową i szalwię lekarską. Olejki zawarte w tych roślinach spełniają funkcje lecznicze, lecz ich nadmierne spożycie może oddziaływać toksycznie na organizm krów. Szczególnie toksyczny jest olejek wrotyczu pospolitego zawierający jako substancję czynną tujon. Związek ten jest szkodliwy dla ośrodkowego układu nerwowego.

Inhibitory trypsyny

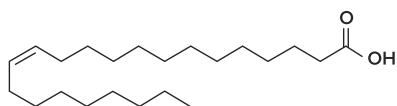
Tę grupę substancji aantyżywniowych stanowią związki białkowe występujące w mikroorganizmach i roślinach, działające hamująco na aktywność enzymów wydzielanych przez trzustkę. Blokowanie enzymatycznej aktywności enzymów trzustki polega na tworzeniu z nimi

nieaktywnych kompleksów. Niekorzystne działanie inhibitorów trypsyny polega przede wszystkim na zahamowaniu wzrostu zwierząt. Spożywane w małych ilościach mają jednak korzystne działanie stymulujące funkcje wydzielnicze trzustki. Największe znaczenie gospodarcze mają czynniki antytrypsynowe występujące w nasionach strączkowych (soja, bób), choć wykryto je również w wielu innych paszach: ziarnie zbóż, częściach zielonych roślin motylkowych i zbożowych oraz w bulwach i korzeniach. Skutecznym zabiegiem obniżającym wartość czynników antytrypsynowych w nasionach oraz poekstrakcyjnej śrucie sojowej jest ich tostowanie (podgrzewanie). Właściwie przeprowadzony zabieg tostowania pozwala na radykalne (nawet 6-krotnie) obniżenie aktywności inhibitorów trypsyny, bez obniżenia wartości pokarmowej białka sojowego.

Kwas erukowy

Rośliny są źródłem wielu kwasów tłuszczowych o prozdrowotnym działaniu, zarówno na organizmy zwierząt, jak i ludzi. Nasiona roślin oleistych oraz zielonki dostarczają szczególnie wartościowe, długołańcuchowe kwasy tłuszczowe o działaniu zbliżonym do witamin. W nasionach rzepaku i innych roślin krzyżowych występuje jednak kwas erukowy (Ry-

Rys. 4. Kwas erukowy



sunek 4.) mający negatywne działanie na organizmy zwierząt i ludzi. Antyżywnieniowe działanie tego kwasu polega na hamowaniu wzrostu oraz zmianach czynnościowych i histopatologicznych mięśnia sercowego. W oleju z nasion starych odmian rzepaku był to dominujący kwas tłuszczowy (blisko 50%). Jednak,

w wyniku prac hodowlanych w nasionach nowych, tzw. podwójnie ulepszonych odmian rzepaku zawartość tego kwasu udało się zmniejszyć do poziomu poniżej 2%.

Fitoestrogeny

Estrogeny to hormony regulujące cykl płciowy, głównie żeński. Związki o działaniu estrogenów (fitoestrogeny) są wytwarzane przez rośliny jako produkty metaboliczne lub w reakcji na agresywne czynniki środowiskowe, takie jak grzyby czy bakterie. Do tej grupy związków o niejednorodnej budowie chemicznej zaliczane są: izoflawony, flawonoidy, kumaryny, lignany i benzofuranokumaryny. Wytwarzanie fitoestrogenów stwierdzono u ponad 300 gatunków roślin, w tym w częściach zielonych koniczyny, lucerny, nasionach soi, słonecznika i lnu oraz orzechach i owocach jagodowych. Związki te odznaczają się dużą aktywnością hormonalną, w związku z czym mogą być czynnikiem zaburzającym czynności endokrynne w organizmie.

Mikroflora żwacza ma zdolność rozkładania wielu fitoestrogenów, co zabezpiecza przeżuwacze w większym stopniu przed ich szkodliwym działaniem niż ma to miejsce w przypadku zwierząt monogastrycznych. Fitoestrogeny pobierane z paszami w ograniczonych ilościach mają korzystne działanie stymulujące procesy rozrodcze, co jest wykorzystywane w praktyce hodowlanej. Odpowiednio dawkowane pasze z fitoestrogenami wpływają także korzystnie na wzrost młodych przeżuwaczy (również tuczonej).

Spożycie nadmiernej ilości fitoestrogenów może doprowadzić do tzw. choroby koniczynowej. Głównym skutkiem jest masowa niepłodność stada, a objawami keratynizacja nabłonka narządów płciowych prowadząca u samic do powstawania cyst na jajnikach, a u samców do przewężenia lub niedrożności moczowodów. Obecnie istotne zna-

czenie gospodarcze mają mniej ostre postaci tej choroby, polegające na obniżonej użytkowości rozplodowej stada przy skarmianiu lub wypasaniu zbyt dużych ilości zielonek motylkowych. Aby się przed tym uchronić, należy przestrzegać zasady, żeby zielonki z motylkowych (szczególnie koniczyny czerwonej) lub jej pochodne (siano, susze) nie przekraczały 50% dawki.

Związki antyżywnieniowe, naturalnie występujące w zielonce i w innych paszach objętościowych stanowią potencjalne zagrożenie dla zdrowia i życia zwierząt, oddziałując na ich produktywność, jak też jakość surowców, w tym mleka. Z kolei kumulacja substancji toksycznych w pozyskiwanym mleku prowadzi do zmniejszenia bezpieczeństwa zdrowotnego produkowanych wyrobów mlecznych, stanowiąc zagrożenie dla zdrowia konsumenta. Jednak rzadko dochodzi do wystąpienia tego typu zagrożeń. Wynika to z faktu, że krowy pobierają pasze w sposób selektywny, omijając instynktownie rośliny o niepożądanym smaku i zapachu, wśród których znajdują się również działające szkodliwie i toksycznie. Dotyczy to zwłaszcza zwierząt wypasanych na pastwiskach i łąkach lub otrzymujących zielonkę. Większe prawdopodobieństwo wprowadzenia tych substancji związane jest ze stosowaniem pasz konserwowanych, głównie kiszzonek sporządzanych z runi łąkowej. Kolejną ochroną zwierząt przeżuwających przed wprowadzeniem substancji szkodliwych do organizmu jest proces trawienia, co prowadzi do zmniejszenia aktywności substancji szkodliwych w surowcach zwierzęcych, w tym w mleku.

Zawsze należy jednak pamiętać o działaniach mających na celu zapobieganie omawianym zagrożeniom poprzez eliminację gatunków niepożądanych w paszach. ■

Literatura dostępna u autorów

Struktura fizyczna dawki pokarmowej

Martyna Wilk



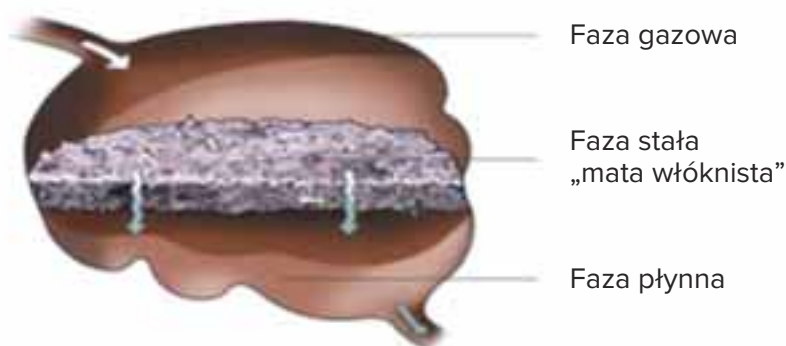
Prawidłowe rozdrobnienie i wymieszanie komponentów dawki pokarmowej dla krów mlecznych umożliwia osiągnięcie maksymalnej wydajności oraz zapewnia wysoką zdrowotność stada. Nowoczesne systemy żywienia umożliwiają osiągnięcie maksymalnego poziomu produkcji w stadzie, w pełni wykorzystując potencjał genetyczny zwierząt.

Fizjologia żywienia przeżuwaczy

Zwierzęta przeżuwające charakteryzuje wielokomorowy żołądek (żwacz, czepiec, księgi, trawieniec), który do prawidłowego funkcjonowania wymaga pasz objętościowych o odpowiedniej strukturze. Żwacz to największy przedżołądek, pełniący funkcję komory fermentacyjnej, osiąga masę ok. 100 kg oraz objętość nawet 250 litrów. Wyszczególniony układ pokarmowy dzięki symbiotycznej mikroflorze, zasiedlającej żwacz umożliwia przeżuwaczom wykorzystanie ciężko straw-

nych składników roślinnych m.in. włókna surowego (celuloza, hemi-celuloza, lignina, kutyna, suberyna, pektyny i gumi), biorą udział w tra-

wieniu kompleksu lignino-celulozowego. Mikroorganizmy zasiedlające żwacz odpowiadają również za rozkład białka (70-90%) obecnego w paszach roślinnych, enzymy proteolityczne obecne w płynie żwaczowym rozkładają je do peptydów, aminokwasów, amoniaku i lotnych kwasów tłuszczowych (kwas octowy, kwas propionowy, kwas masłowy). Uwolniony amoniak wykorzystywany jest



Rys. 1. Fizjologia żwacza (na podstawie: www.kws.com/pl/doradztwo)

przez mikroflorę żwacza do syntezy białka bakteryjnego. Białko pochodzenia mikrobiologicznego jest przyswajane przez pierwotniaki, które wykorzystują je na własne potrzeby bytowe. W środowisku żwacza dochodzi również do reakcji syntezy aminokwasów egzogennych z niebiałkowych związków azotowych oraz witamin z grupy B i K.

Prawidłowe żywienie krów mlecznych oparte na optymalnym składzie chemicznym dawki pokarmowej pokrywa potrzeby bytowe i produkcyjne zwierząt. Jednakże za prawidłowe funkcjonowanie układu pokarmowego krów w dużej mierze odpowiada właściwa struktura fizyczna dawki pokarmowej, którą zapewniają pasze objętościowe: sianokiszonka lub kiszonka z traw, słoma zbożowa. Odpowiednia długość cząstek pasz strukturalnych w dawce pokarmowej zapewnia mechaniczne podrażnienie zakończeń nerwowych w okolicach wpustu żołądka,

czego efektem jest odłykanie – cofnięcie się pobranej paszy do jamy gębowej. Ponowna obróbka paszy podczas przeżuwania powoduje macerację pokarmu, tym samym umożliwia przemieszczenie się pokarmu do dalszych części przewodu pokarmowego krowy. Przeżuwanie zwiększa wydzielanie śliny, która dzięki wysokiemu pH (u przeżuwaczy ok. 8) przeciwdziała nagłym zmianom odczynu środowiska żwacza, zapewniając stabilne warunki dla rozwoju i funkcjonowania bytującej tam mikroflory.

Wszelkie nagłe zmiany dawki pokarmowej są niekorzystne dla mikroflory żwacza, zasiedlając go bakterie wymagają około 2-3 tygodni adaptacji do nowej dawki, co wiąże się przede wszystkim z namnażaniem i rozwojem odpowiednich szczepów. Nowe komponenty dawki pokarmowej należy podawać tak aby stopniowo zwiększać ich udział, aż do osiągnięcia wartości optymal-

nych. Częste zmiany składu dawki pokarmowej prowadzące do zmian jej składu chemicznego oraz struktury fizycznej wpływają na zmniejszenie strawności pobranej paszy, co w konsekwencji prowadzi do spadku produkcji mleka.

Systemy żywienia przeżuwaczy

• System tradycyjny

W systemie tradycyjnym pasze objętościowe oraz treściwe są skarmiane osobno. Najważniejszymi wadami systemu tradycyjnego żywienia bydła mlecznego jest czasochłonność, duży nakład siły roboczej oraz brak kontroli nad jednorodnością struktury dawki pokarmowej.

Karmienie składa się z trzech odpasów, co uniemożliwia zwierzętom stałego dostępu do świeżej paszy oraz negatywnie wpływa na pobranie suchej masy. Bardzo często



Zabezpiecz swoją przyszłość

KORZYŚCI DLA TWOJEJ FERMY



Ograniczenie zachorowań, śmiertelności oraz brakowania cieląt do 90-go dnia życia



Uzyskanie prawidłowo wyrosniętych jałówek, gotowych do zacielenia w wieku 14 miesięcy

24

Uzyskanie pierwszego wycielenia jałówki do 24 miesiąca

>15%

Większa życiowa produkcja mleka, przy jednoczesnym obniżeniu kosztów



©2021 Cargill, Incorporated.





potrzeby produkcyjne przewyższają podaż paszy, co negatywnie wpływa na wydajność mleczną i parametry rozrodcze, z drugiej strony dodatni bilans energetyczny powoduje otluszczenie krów szczególnie przy końcu laktacji.

● System PMR (Partly Mixed Ration)

To technologia żywienia bydła, w której na stół paszowy trafia dawka podstawowa, a pozostała pasza zadawana jest „z ręki” na stacji paszowej lub w robocie udojowym. Zaletą systemu PMR jest brak konieczności tworzenia wielu grup żywieniowych oraz możliwość indywidualnego premiowania krów zależnie od wydajności mlecznej.

● System TMR (Total Mixed Ration)

Technologia żywienia krów TMR to mieszanie pasz objęściowych, pasz

treściwych oraz określonych dodatków witaminowo-mineralnych. Poszczególne komponenty są cięte i równomiernie mieszane w wozie paszowym, aby uzyskać jednolity materiał paszowy. Przy mieszaniu komponentów TMRu ważna jest kolejność, najpierw kiszonki z podsuszonego materiału (trawy, lucerna), następnie kiszonka z kukurydzy, a na końcu pasze treściwe. Zaleca się, aby pasze granulowane mieszać jak najdłużej, dlatego można je dodać już do kiszonek z podsuszonych traw. Dokładne wymieszanie i rozdrobnienie wszystkich materiałów paszowych pozwala na dodatek mniej atrakcyjnych komponentów paszowych, ponieważ jednorodność dawki pokarmowej nie pozwala krowom na jej segregowanie. Każda porcja TMRu powinna zawierać ten sam skład i wartość pokarmową oraz prawidłowy stosunek pasz treściwych do objęściowych.

Struktura TMR

Po przygotowaniu TMR-u należy sprawdzić zawartość suchej masy (w warunkach terenowych przydatna jest mikrofalówka) oraz ocenić strukturę fizyczną TMRu przy pomocy analizy sitowej.

Prawidłowa struktura TMRu pobudza odruch przeżuwania, cząstki paszy podrażniając błonę śluzową żwacza wpływają na jego motorykę oraz wydzielanie śliny, która buforując treść żwacza ogranicza wpływ kwasów fermentacyjnych na poziom pH płynu żwaczowego. Nieprawidłowa struktura dawki pokarmowej często prowadzi do powstawania stanów zapalnych błony śluzowej i owrzodzeń żwacza oraz dysfunkcji wątroby. Jednym z zauważalnych efektów produkcyjnych u krów otrzymujących TMR o niewłaściwej strukturze, jest spadek zawartości tłuszczu w mleku. Wynika on ze zmniejszonej

Lepiej oddychać - osiągać więcej

BERGIN® BronchiPhyt Plus

Specjalna pasza uzupełniająca z substancją czynną **BronchiPhyt®** wspierająca funkcjonowanie dróg oddechowych i trawienie u cieląt.

- ma działanie przeciwkurczowe i wykrztuśne
- podnosi współczynnik konwersji paszy i przynosi dzienny
- redukuje zastosowanie leków przy schorzeniach dróg oddechowych

BERGIN® Provilac Protect

Wysoko skuteczny dodatek do mleka pełnego dla cieląt zawierający **Phytobiotyki BronchiPhyt®** i **BERGOPHOROMASS®** dla cieląt.

NOWOŚĆ!



Koncepcje odpowiedzialne dla zwierząt:
Żywność i zdrowie.
Biologiczna odpowiedzialność.
Flawimetry sukcesu.



ZYWIENIE Z SYSTEMEM

Bergophor Tiermittel-Fabrik Dr. Berger GmbH & Co. KG
97326 Kolmbach - Tel.: +49 9221 806-0
www.bergophor.pl
michal.suchy@bergophor.pl - Tel.: +49 602 28 49 27
slawomir.jakub@bergophor.pl - Tel.: +49 510 06 44 01

syntezy kwasu octowego i masłowego. Pasze objętościowe suche, wchodzące w skład TMR (np. siano, słoma) powinny być pocięte na długość od 4 do 8 cm.

TMR o zbyt dużej ilości długich cząstek jest niechętnie spożywany przez zwierzęta i prowadzi do tzw. sortowania paszy. W takiej sytuacji krowy preferują mniejsze cząsteczki, głównie pasze treściwe, wysłodki buraczane, młoto browarniane oraz bardzo drobno pocięte cząsteczki pasz objętościowych, szczególnie kiszonki z kukurydzy, a większe kawałki roślin są odsuwane na bok. Sprzyja to rozwojowi kwasicy (spadku pH treści zwacza do poziomu poniżej 5,8 przez minimum 3 godziny w ciągu doby) z jej późnymi następstwami (laminitis, wzrost komórek somatycznych, ropnie przerzutowe w wątrobie, zmiany składu mleka itp.) oraz jest jednym z czynników sprzyjających poporodowemu przemieszczeniu trawieńca.

Podobnie dzieje się w przypadku **zbyt rozdrobnionego TMR-u**, ilość włókna strukturalnego jest zbyt mała by krowy prawidłowo przeżuwały pobraną paszę, następuje obniżenie produkcji śliny. Cząstki włókniste pozostają na stole paszowym w formie niedojadów. W efekcie dawka pokarmowa, pobrana przez krowy jest znacznie uboższa we włókno surowe. Okresowe podgarnianie paszy na stole paszowym (fizycznie lub przy pomocy mechanicznych odgarniaczy) może w pewnym stopniu ograniczyć występowanie tych schorzeń.

W celu pokrycia zapotrzebowania na węglowodany strukturalne, ważna jest nie tylko koncentracja włókna surowego, ale również udział frakcji włókna detergentowego (NDF i ADF) oraz fizyczna struktura paszy. Włókno neutralno-detergentowe (NDF) decyduje o strukturze paszy, wpływając na jej pobranie i jakość fermentacji w żwacu. Im niższa jest koncentracja NDF w paszy, tym zwierzę pobiera jej więcej. Włókno kwa-

sno-detergentowe (ADF) zawiera w swoim składzie celulozę, ligninę, krzemionkę, nierozpuszczalne białko i popiół – najmniej strawne składniki paszy. Dlatego też strawność składników pokarmowych jest ujemnie skorelowana z zawartością frakcji kwaśno-detergentowej w paszy. W skład frakcji ADF wchodzi lignina kwaśno detergentowa (ADL), części roślin zawierające ligninę nie są trawione przez zwierzęta, jej połączenia z celulozą obniżają strawność roślin. Koncentracja frakcji NDF i ADF w paszach wzrasta wraz z dojrzewaniem roślin, stąd bardzo ważny jest zbiór roślin w odpowiedniej fazie rozwojowej. W skład węglowodanów niewłóknistych wliczamy skrobię, cukry proste oraz nieskrobiowe

polisacharydy takie jak pektyny, beta-glukany, fruktany oraz galaktany.

Dawka pokarmowa dla wysoko wydajnych krów mlecznych powinna zawierać:

- min. 18% włókna surowego w suchej masie przy żywieniu tradycyjnym,
- 16% przy żywieniu TMR,
- włókno neutralno-detergentowe powinno stanowić około 25-30%,
- włókno kwaśno-detergentowe 16-19%,
- łatwo ulegające fermentacji węglowodany niestrukturalne (cukry proste, skrobia) 35-40%.

Pasze szczególnie bogate w węglowodany strukturalne, wpływają na wzrost produkcji metanu, który



Berg+Schmidt Polska
Functional Lipids

BergaFat T-300

- » Sypki tłuszcz chroniony w żwacu z oleju palmowego (C16 +/- 80%)
- » Chętnie pobierany przez krowy bez smaku i zapachu
- » 99% tłuszczu surowego - NEL ≥ 26 MJ/ kg
- » Zapobiega ketozie
- » Strawność tłuszczu w 80% zapobiega ujemnemu bilansowi energetycznemu
- » NON-GMO

LodeStar CLAME™ P20

- » Sypki tłuszcz palmowy ze skoniugowanym kwasem linolowym (CLA) z oleju słonecznikowego
- » Świetne źródło Omega-6 nienasyconego kwasu tłuszczowego (C18:2 ≥ 10%)
- » Nierozkładalny w żwacu
- » Energia metaboliczna 38 MJ/kg
- » NON-GMO

Berg+Schmidt Polska Sp. z o.o.
ul. Potworowskiego 3/1, 60-212 Poznań
tel. +48 61 / 86 52 867
fax +48 61 / 86 42 115
e-mail: info@berg-schmidt.pl
www.berg-schmidt.pl

Zakład Produkcyjny
Pomarzanowice 26
62-010 Pobiedziska
tel. +48 61 / 897 77 24
fax +48 608 540 246



generuje do 16% strat energii strawnych składników pokarmowych. Nadmiar włókna surowego w dawce pokarmowej obniża strawność pobranej masy organicznej, co ogranicza koncentrację energii netto, pobranie paszy i w konsekwencji powoduje zmniejszenie wydajności mleka. Niedobór włókna w paszy, najczęściej związany jest ze skarmianiem dużych ilości pasz treściwych i może ograniczać wydzielanie śliny i zmniejszyć buforowanie płynu żwaczowego. W skrajnych sytuacjach, niski poziom włókna surowego w dawce pokarmowej może prowadzić do obniżenia odczynu pH płynu żwaczowego, dysfunkcji układu pokarmowego, zaburzeń trawienia, a nawet kwasicy żwacza.

Analiza sitowa

Struktura dawki pokarmowej w dużej mierze zależy od wielkości cząsteczek poszczególnych komponentów paszy. Jednym z najważniejszych narzędzi pozwalających na określenie struktury TMR-u są sita pensylwańskie – New Penu State Particle Size Separator (NPSPSS). Urządzenie to składa się z trzech sit o różnej wielkości oczek oraz podstawy (tacki).

Jak wykonać analizę sitową?

Sita należy połączyć zgodnie z wielkością oczek od największego do najmniejszego, pod dolnym sitem należy umieścić tackę. Do analizy należy odmierzyć określoną próbkę materiału paszowego i umieścić na górnym sicie. Materiał przesiewamy pięciokrotnie poruszając wszystkie tacki jednocześnie po płaskiej powierzchni do przodu i do tyłu (długość przesuwu ok 20 cm). Nie należy odrywać separatora od blatu oraz przesiewać materiału w pionie. Następnie obracamy sita o ¼ obrotu i powtarzamy całą czynność aż do

zakończenia siódmego obrotu separatora.

1. Górne sito separatora charakteryzuje się największą średnicą otworów (19 mm). Największe cząsteczki paszy pływają na powierzchni płynu żwaczowego i wymagają dodatkowego przeżuwania przed przejściem do kolejnych odcinków przewodu pokarmowego krowy. Cząstki pozostałe na pierwszym sicie stanowią strukturę paszy, odpowiadają za utrzymanie właściwego pH w żwaczu oraz jego odpowiedniej motoryki. Prawidłowa struktura dawki pokarmowej oraz odpowiednia ilość włókna pokarmowego zapewniają produkcję śliny na poziomie 100-200 l/dobę. Ze względu na dużą zawartość jonów węglowodanowych oraz fosforanowych ślina bydła ma silne właściwości buforujące co zapobiega nagłym zmianom pH żwacza i stabilizuje jego funkcje trawienne.

2. Na drugim sicie (średnica oczek 8 mm) separowane są cząsteczki paszy, które częściowo wchodzi w skład maty żwaczowej¹, mają niewielki wpływ na podrażnienie mechanoreceptorów przedżołądków i wymagają mniej obróbki fizycznej podczas przeżuwania. Strawność tej frakcji uzależniona jest od zawartości włókna wymagającego ponownej obróbki podczas przeżuwania oraz od tempa hydrolyzy w żwaczu.

3. Najmniejsze sito charakteryzujące się grubością oczek 4 mm zatrzymuje drobne komponenty paszy. Cząsteczki odseparowane za pomocą ostatniego sita mogą być uwięzione w macie żwaczowej lub mogą zostać łatwo i szybko rozłożone przez mikroflorę żwacza.

4. Pozostałość na podstawie dostarcza informacji o rozdrobnieniu pasz np. w czasie mielenia.

Jak analizować wyniki?

Jeśli jedyną paszą objętościową w dawce pokarmowej jest kiszzonka z kukurydzy, to co najmniej 8% jej masy powinno zostać odseparowane na górnym sicie o największej średnicy oczek. W przypadku gdy kiszzonka z kukurydzy jest jedną ze składowych TMR-u, to co najmniej 3% jej masy powinny stanowić cząsteczki o wielkości powyżej 19 mm. Najwięcej, bo aż 45-65% cząstek powinno charakteryzować się wielkością 8-19 mm, a 20-30% mieścić się w przedziale 4-8 mm. Na podstawie nie powinno być więcej niż 10% analizowanego materiału.

Sianokiszonki oraz kisonki z traw wykazują wysokie zróżnicowanie jeśli chodzi o technologię ich zbioru oraz stopień rozdrobnienia masy. Według Amerykańskich Norm Żywienia Bydła górne sito powinno zatrzymać 10-20% masy próbki. Na środkowym sicie powinna znajdować się większość przesianego materiału (45-75%), a cząstki paszy o wielkości 4-8 mm powinny stanowić 30-40% masy próbki. Na podstawie nie powinno się znaleźć więcej niż 10% przesianego materiału.

Struktura pełnoporcjowej dawki TMR uzależniona jest od komponentów paszowych wykorzystywanych do jej przygotowania. Nie więcej niż 8% masy cząstek powinno pozostać na górnym sicie. Wartość powyżej 15% na pierwszym sicie sugeruje, że krowy prawdopodobnie będą sortowały TMR zadany na stół paszowy, a wartość poniżej 7% oznacza zbyt mocne rozdrobnienie pasz. Na drugim sicie powinno pozostać ok 30-50% TMRu, na dolnym 10-20%, a na podstawie 30-40%.

Dawki pokarmowe można podzielić na trzy rodzaje:

- **teoretyczne** – komponowane przez doradców żywieniowych,
- **praktyczne** – trafiające na stół paszowy,
- **rzeczywiste** – faktycznie pobrane przez zwierzęta.

¹ Mata żwaczowa to gruba masa treści pokarmowej, składająca się z częściowo zdegradowanego, długiego, włóknistego materiału.

Dlatego też ocena prawidłowej struktury dawki pokarmowej nie kończy się na analizie sitowej paszy, również próbki niedojadów należy poddać ocenie. Jeżeli procentowy rozkład cząsteczek paszy różni się o ponad 5-10% od uzyskanego podczas analizy pozostałości, świadczy to o segregowaniu paszy przez zwierzęta. Krowy oddzielają mniej smaczne cząsteczki pasz włóknistych od atrakcyjnej paszy treściwej, co w konsekwencji doprowadzić może do kwasicy. Najczęściej spowodowane jest to zbyt dużym udziałem największych cząstek paszy lub jej zbyt niską wilgotnością. Jeżeli długość niektórych pasz w gospodarstwie jest zbyt duża należy rozważyć zwiększenie wilgotności TMR-u lub dodanie do niego lepszycza np. melasy lub innych preparatów melasopodobnych. Dodatek melasy i jej pochodnych podnosi smakowość uzyskanej paszy zwiększając pobranie suchej masy i przeżuwanie stałej treści zwacza przez krowy. Dodatkowo



Rys. 2. Rozkład frakcji poszczególnych komponentów paszowych i TMRu w analizie sitowej

melasa umożliwia zlepianie się drobnych cząstek pasz treściwych z cząsteczkami paszy objętościowych, co niweluje ich sortowanie przez krowy. Przy wysokiej zawartości suchej masy (ponad 50%) do TMRu należy dodać wody, wodnego roztworu melasy lub względnie innych preparatów melasopochodnych. Optymalny poziom suchej masy mieści się w granicach 42-46%, dodatek 30-60 litrów wody na tonę paszy podkreśli smak

mieszanek oraz zwiększy jej pobranie przez zwierzęta.

Monitorowanie zachowań zwierząt oraz kontrola struktury fizycznej (stopień rozdrobnienia, wymieszania, wilgotności, analiza niedojadów) jest najlepszą metodą zapobiegania schorzeniom metabolicznym np. kwasicy. Znacząco, dodatki buforujące powinny być rozwiązaniem ostatecznym. ■

Piśmiennictwo dostępne u autorki



COSECURE

POMÓŻ ZDJĄĆ JEJ OKULARY!





Znajdź nas na 
www.facebook.com/Twojezdrowiezwierząt

DOŻWACZOWE, ODŻYWCZE BOLUSY O CIĄGŁYM UWALNIANIU ZE SZKŁA ROZPUSZCZALNEGO

Czy w Twoim stadzie zdarza się, że krowy mają:

1. Problemy z zacieleniami?
2. Zatrzymania łożyska po porodach i wydłużone okresy międzywycieleniowe?
3. Wytysienia wokół oczu, tzw. okulary?
4. Obniżone przyrosty masy ciała?
5. Obniżoną wydajność energetyczną?
6. Anemię lub biegunkę?
7. Niedrówkę, czasem rudą sierść?

Jeśli odpowiedziałeś „TAK” na co najmniej 3 pytania **BOLUSY COSECURE** są rozwiązaniem dla Twojego stada.

Dlaczego?

Ponieważ dostarczają pierwiastki: **MIEDŹ, SELEN, KOBALT**, niezbędne by zapobiegać tym problemom. Pierwiastki uwalniane są w stałej i kontrolowanej dawce przez okres 6 miesięcy.

DOSTĘPNE U LEKARZA WETERYNARII





LIVISTO Sp. z o.o.
 ul. Chwaszczyńska 198 a - 81-571 Gdynia
 tel.: 58/572 24 38 - fax: 58/572 24 39 - www.livisto.pl

Along with you

Podłogi w oborach

i ich rola w zachowaniu dobrostanu bydła

Przemysław Marek

Podłogi w oborach stanowią bardzo ważny element infrastruktury, a ich wytrzymałość oraz stan techniczny mają znaczący wpływ na utrzymywane w budynku zwierzęta. Zagadnienia związane z optymalizacją kształtowania podłoża w oborach uwzględniają aspekty dobrostanu zwierząt, bezpieczeństwa pracy oraz ochrony środowiska przed emisją szkodliwych substancji. Rodzaj stosowanego podłoża związany jest bezpośrednio z typem konstrukcji obory, rozwiązaniami z zakresu usuwania i magazynowania odchodów i systemem utrzymania. Jednak niezależnie od tego podłogi muszą zawsze zapewniać utrzymywanym zwierzętom wymagany poziom dobrostanu.

Wpływ podłoża na dobrostan i zdrowotność bydła

Podłogi są tym elementem w oborze, z którym krowy mają kontakt przez całe życie. Prawidłowo zaprojektowane i wykonane dają zwierzętom dobre podparcie, stabilność chodu oraz wygodne miejsce do leżenia. Źle wykonane lub zniszczone są przyczyną chorób, pogorszenia wyników produkcyjnych i często groźnych upadków. Ponadto śliskie lub uszkodzone podłogi są również niebezpieczne dla obsługujących oborę pracowników.

Często się zdarza, że podłoże w oborach staje się śliskie. Powodów może być wiele: czasowe zużycie podłóg, zła technologia wykonania, zabrudzenie odchodami itd. To bardzo niebezpieczna sytuacja, w której krowy nie czują się stabilnie podczas wstawiania i chodzenia. Odczuwają silny stres podczas poruszania się. Zmniejsza się wówczas częstotliwość pobierania wody i pokarmu, a to skutkuje obniżeniem wyników produkcyjnych. Śliskie podłogi są

często przyczyną upadków powodujących urazy kończyn i wymienia oraz późniejszych kulawizn. Zbyt szorstkie, nierówne podłogi z kolei mogą być przyczyną bolesnych uszkodzeń racic i otarć wymienia. Kolejnym ważnym aspektem jest czystość podłóg. Nie powinny na nich zalegać zwierzęce odchody, podłoga nie powinna być też mokra ani nasiąkać nadmiernie wilgocią (zwłaszcza zimą bo może zamarzać). Brudne podłogi stają się śliskie i niebezpieczne, często są przyczyną kontuzji. Zanieczyszczone odchodami miejsca legowiskowe przyczyniają się do zapalenia wymion i skażenia mleka.

Wymagania wobec podłóg w oborach

Nie zależnie od systemu utrzymania o stan techniczny podłóg należy dbać po to, aby zwierzęta czuły się na nich dobrze i były zdrowe. Podłogi muszą być gładkie, ale nie śliskie, twarde i równe, aby zapewniać stabilne podparcie dla zwierząt. Powinny być łatwe w czyszczeniu i ewentualnych

naprawach. Stąpienie po podłożu nie może generować drażniących dźwięków, aby nie stresować niepotrzebnie zwierząt. Krowy z natury preferują bardziej miękkie nawierzchnie, co jest dobre dla ich racic i z dlatego ze względów dobrostanowych, system utrzymania na ściółce jest dla nich korzystny. Podstawowymi zaletami utrzymywania krow na głębokiej ściółce są ciepły i wygodny obszar legowiska, ograniczenie poślizgów i urazów nóg. Ściółka pozwala też na bardziej naturalny sposób kładzenia się i wstawiania krow, a także dłuższe przebywanie w pozycji leżącej. Nie-



Fot. 1. Gumowane podłogi zmniejszające ryzyko poślizgów (fot. www.agriexpo.online)

stety chów na głębokiej ściółce ma też wady, którymi są wysokie zużycie słomy, duże nakłady pracy przy ścieleniu i okresowym usuwaniu obornika, konieczność częstego czyszczenia zwierząt oraz korekcji racic. Z tego względu nowoczesne obory posiadają najczęściej podłogi pełne, rusztowe oraz mieszane tzn. rusztowo-lite. W obszarach legowiskowych układa się natomiast wygodne i bezpieczne dla krow materace.

Podłogi pełne

Wykonanie podłóg litych jest tańsze niż rusztowych, można je wykonać we właściwym zakresie, wymaga jednak większej ilości czasu. Przystępując do wykonania posadki na gruncie najpierw należy zebrać luźną warstwę gleby, a następnie zrobić podsypkę z gruboziarnistego piasku, kruszywa itp. lub zrobić wylewkę chudym betonem podkładowym klasy C10/12. Grubość podłoża wynosi przeważnie 5-10 cm dla gruntów przepuszczalnych i 10-15 cm dla nieprzepuszczalnych. Podłoże piaskowe należy zawsze zagęścić poprzez ubijanie przy jednoczesnym polewaniu wodą. Tak przygotowana warstwa podłoża powinna zostać pokryta termoizolacją np. ze styropianu lub keramzytu, co chroni przed przenikaniem zimna od strony gruntu, dobrze jest też ułożyć warstwę folii, która dodatkowo zabezpiecza przed wilgocią. Do termoizolacji zalecane są np. płyty ze styropianu o grubości 50 mm i gęstości co najmniej 500 kg/m³ lub keramzyt w granulach 5-10 mm, który łączymy z cementem. Należy pamiętać także o zbrojeniu tradycyjnym, stalowym lub rozproszonym polimerowym. Zbrojenie przenosi naprężenia i ogranicza ryzyko pęknięć płyty betonowej. Do wylewania posadki stosuje się beton klasy C20/25 z dodatkami uszczelniającymi, ograniczającymi jego nasiąkliwość oraz zapewniającymi mrozoodporność. Po wylaniu beton zagęszcza się mechanicznymi wibratorami dzięki czemu ma on lepszą odporność na uszkodzenia mechaniczne. Aby zabezpieczyć podłogę przed pękaniem wykonuje się szczeliny dylatacyjne na granicy miejsc różniących się wyraźnie obciążeniami. Rysy dylatacyjne należy zrobić wokół obszaru ok. 10-16 m², pod kątem prostym. Szczeliny następnie izoluje się sprężystymi masami uszczelniającymi. Grubość warstwy betonu powinna zawsze uwzględniać maksymalne obciążenia jakim będzie poddawana podłoga.

Na dalszym etapie przygotowania podłogi do użytkowania kiedyś stosowano zabiegi szczotkowania, które miały na celu uczynić powierzchnię podłogi

bardziej szorstką. Obecnie się tego już nie wykonuje ponieważ szczotkowanie powierzchniowe dawało bardzo płytkie rysy, które szybko się wygładzały. Lepszą alternatywą jest obecnie nacinanie wyżłobień po wyschnięciu betonu. Rowki mają głębokość od 0,5 do 1,5 cm i od 1 do 1,5 cm szerokości. Nacięcia występują w postaci krzyżujących się linii, tworzących romby lub prostokąty o bokach odległych na ok. 10 cm. Ukierunkowanie wyżłobień musi uwzględniać możliwość pracy maszyn wewnątrz budynku, tak aby nie powodowały uszkodzeń nawierzchni. Ryflowany typ nawierzchni jest dobrym rozwiązaniem na korytarzach spacerowych, korytarzach doprowadzających do poczekalni hali udojowej oraz w samej hali udojowej. Aby stworzyć jeszcze bardziej antypoślizgową nawierzchnię w halach udojowych można stosować płyty betonowe z warstwą żywicy wysypaną piaskiem kwarcowym o średnicy ziaren 1,6 mm. Niekiedy dodatkowo na podłogach stosowane są także maty z gumowanej tkaniny. Mają one dobre właściwości zapobiegające poślizgom, są odporne na agresywne środowisko, dobrze odprowadzają wilgoć. Krowy lubią takie miękkie podłoża, ale trzeba pamiętać o regularnym ich czyszczeniu i wymianie zużytych mat.

Podłogi rusztowe

Podłogi rusztowe to rozwiązanie coraz bardziej popularne w chowie bydła. Są stosowane w systemie bezściółkowym i znacznie zmniejszają nakłady pracy w obiekcie. Ruszty pozwalają łatwo odprowadzać mocz i odchody krów do kanałów i następnie zbiornika na gnojovicę, zachowują więc większą czystość i poprawiają mikroklimat w oborze. Konieczne jest jednak okresowe ich czyszczenie, co można wykonać z zastosowaniem specjalnego robota lub pojazdu czyszczącego.

Płyty ażurowe mają postać 2 lub 3 belkowych modułów wykonanych z betonu klasy C40/50, zgodnie z normą PN-EN 12737 „Prefabrykaty z betonu – Elementy podłóg ażurowych do budynków



Zdrowsze racice dzięki robotowi do usuwania odchodów w oborach z pełną podłogą.

Lely Discovery 120 Collector to rewolucyjny robot do usuwania odchodów w oborach z pełną podłogą. Robot zbiera odchody, zamiast zgarniać je po korytarzu spacerowym. Wiąże się to nie tylko z większą czystością podłogi, ale także zapobiega sytuacjom, w których odchody sięgają ponad racice krów - jak ma to miejsce w przypadku zastosowania zgarniacza.

*Inteligentne gospodarstwo
- wybór należy do ciebie*



www.lely.com/pl/



Fot. 2. Podłogi rusztowe ułatwiają utrzymanie czystości z wykorzystaniem np. samojezdnych robotów (fot. andersbeton.com)

inwentarskich”. Ruszty są zbrojone dla zwiększenia ich wytrzymałość oraz zmniejszenia ryzyka pęknięcia. Przekroje beleczek mają kształt trapezowy, zwężający się w dół co ułatwia odprowadzanie odchodów. Szerokość szczelin pomiędzy beleczkami dostosowana musi być do wieku i wielkości zwierząt. Przykładowo, dla młodych osobników o masie ciała do 250 kg szerokość szczelin w podłodze rusztowej nie powinna przekraczać 25 mm, a dla bydła dorosłego o masie powyżej 450 kg zalecana szerokość szczelin wynosi od 35 do 40 mm.

Montaż podłóg betonowych łatwiej wykonać w trakcie budowy nowego budynku, gdyż wymaga to do-

datkowego przygotowania układu kanałów, specjalnych, wytrzymałych podpór itd. Betonowe moduły układają się jednak szybko i sprawnie, prostopadle do kanału. Podczas montażu należy docisnąć ruszty do siebie uważając, aby nie było uskoków i innych nierówności między kolejnymi płytami bo powstałe naprężenia spowodują ich szybkie pęknięcie. Dopuszczalne dla konkretnych typów podłóg obciążenie maksymalne jest zawsze podawane w specyfikacji wyrobu przez ich producenta.

Podłogi rusztowe niekiedy przykrywa się odpowiednio dobranymi kształtem matami gumowymi, które poprawiają komfort krów podczas stąpania po takiej nawierzchni. W takim przypadku ważne jest oczywiście dokładne spasowanie elementów i precyzyjny montaż. Ruszty można łączyć z powodzeniem także z prefabrykowanymi, litymi płytami betonowymi, które układają się wtedy podobnie do rusztów.

Podłoże w miejscach legowiska

Legowiska to bardzo ważne miejsca w oborze, a krowy spędzają na nich sporo czasu. Dlatego podłoże w miej-

scu legowiska musi zapewniać wygodne leżenie, łatwe wstawanie, utrzymywać komfort cieplny zwierzęcia, nie utrzymywać wilgoci oraz powinno być łatwe w czyszczeniu. Często używa się w tym miejscu specjalnych mat gumowanych, które dają krowom poczucie stabilności i chronią zwierzę od spodu. Maty gumowane zapewniają prawidłowy stan zdrowotny racic i wymion, pośrednio więc oddziałują na jakość mleka. Są łatwe w czyszczeniu, a po zużyciu można je łatwo wymienić. Podobnym w zastosowaniu lecz droższym rozwiązaniem są specjalne materace dla bydła. Na rynku są dostępne różne rozwiązania w tym zakresie. Przykładowo, wielowarstwowe materace z kauczuku i pianki poliuretanowej, a nawet materace wodne, które idealnie dostosowują się do kształtu ciała zwierząt. Warstwy wierzchnie materaca są wykonane z wytrzymałych włókien, odpornych na wsiąkanie wody, i co ważne są łatwe w czyszczeniu. Ze względu na swój ciężar nie podwijają się i stanowią miejsce wypoczynku, w których krowy lubią przebywać.

Podsumowanie

Podłogi w nowoczesnych oborach są kształtowane z uwzględnieniem dobrostanu utrzymywanych zwierząt oraz zapewnieniem wygody podczas prac obsługowych. Systemy utrzymania na głębokiej ściółce, chociaż korzystne dla zwierząt, wymagają dużych nakładów pracy i są coraz mniej popularne zwłaszcza w dużych obiektach. Obecnie coraz szerzej stosowane są systemy rusztowe ze względu na łatwość zachowania czystości, rozwiązanie problemów z usuwaniem odchodów oraz łatwym i szybkim montażem. Stosowane antypoślizgowe powłoki, maty oraz materace dają zwierzętom poczucie bezpieczeństwa i ograniczają stresogenne sytuacje. W oborach z dobrze utrzymanymi podłogami jest mniej kontuzji krów, a wyniki produkcyjne ulegają poprawie. ■



thye-lokenberg

www.thye-lokenberg.pl

PRODUCENT BETONOWYCH PODŁÓG RUSZTOWYCH

podłogi rusztowe dla trzody



podłogi rusztowe dla bydła



podciagi



podłogi rusztowe dla przechowalni



NOWE PRODUKTY JUŻ W SPRZEDAŻY

płyty legowiskowe



zbiorniki na gnojowicę



silosy przejezdne



Thye Lokenberg Polska Sp. z o.o.
ul. Osiedlowa 27, 68-114 Tomaszewo k. Żagania

tel. +48 (68) 360 61 99, 360 63 85, 360 63 86
fax +48 (68) 360 63 98
e-mail: thye@thye-lokenberg.pl

Corteva Agriscience uruchamia platformę e-commerce w Polsce

Firma rozpoczyna sprzedaż online topowych odmian kukurydzy Pioneer®.
Dostawy są realizowane bezpłatnie

Warszawa, 10 lutego 2021 – Corteva Agriscience uruchomiła nowy sklep online, w którym producenci rolni w Polsce mogą kupić wysoko-wydajne odmiany kukurydzy Pioneer® szybko, łatwo i bezpiecznie. Polska jest pierwszym krajem w Europie, w którym Corteva Agriscience zaproponowała zakupy swoich produktów bezpośrednio od producenta, jako uzupełnienie usług doradztwa i wsparcia sprzedaży, oferowanych rolnikom przez przedstawicieli handlowych firmy.

Nowy sklep online dostępny jest pod adresem <https://sklep.corteva.pl>. W ten sposób rolnicy uzyskali dostęp do nowoczesnego systemu zakupów online, w którym mogą bez wychodzenia z domu wybrać nasiona kukurydzy dostosowane do potrzeb swojego gospodarstwa rolnego. Oferta sklepu obejmuje obecnie kilkanaście topowych odmian kukurydzy Pioneer®.

„Postęp technologiczny zrewolucjonizował krajobraz rolnictwa, a my w Corteva Agriscience wierzymy, że mądre decyzje rozpoczynają się od właściwych informacji” – powiedział Jean-Philippe Riffat, Commercial Unit Leader na Europę Środkową w Corteva Agriscience. – „Nasze zespoły ds. sprzedaży pomagają rolnikom podejmować decyzje w taki sposób, aby mogli oni wzmacniać swoją działalność, maksymalizować dochodowość i zarządzać ziemią z myślą o przyszłych pokoleniach. Nowy sklep internetowy uruchomiony w Polsce uwalnia potencjał technologii internetowej i daje naszemu zespołowi sprzedaży dodatkowe narzędzie do obsługi naszych klientów.”

Składając zamówienia w nowym systemie online producenci rolni mogą korzystać z szeregu praktycz-

nych funkcjonalności. Nasiona można wyszukiwać wg wielu kryteriów np. przeznaczenia (na ziarno, kiszonkę, etanol, biogaz), liczby FAO, czy specjalnych cech, takich jak np. wzmocniona odporność na okresowe niedobory wody AQUAmax®.

Każda odmiana ma szczegółowy opis zawierający charakterystykę, profil agronomiczny, rekomendowane normy wysiewu, zalecenia uprawowe i wymagania glebowe. Informacje te pomagają rolnikom i przedstawicielom handlowym wybrać odpowiednie dla gospodarstwa odmiany. Dostawy są realizowane gratis.

Na etapie koszyka w sklepie internetowym plantatorzy kukurydzy mają też możliwość wyboru, jaką zaprawą nasienną zaprawione mają być nasiona kukurydzy. Wariant

LumiGEN™ Standard dostępny jest dla każdej z odmian. Pakiet LumiGEN™ Full, rozszerzony o opcję odstraszania ptaków i zwalczania szkodników, można dokupić dla wybranych odmian. Te innowacyjne technologie zaprawiania nasion zapewniają uprawom kukurydzy zdrowy start i maksymalizują potencjał plonu.

„Naszym celem było umożliwienie polskim rolnikom zrobienia zakupów wysokiej jakości materiału siewnego w Internecie. Obecnie udostępniamy w sieci najpopularniejsze odmiany kukurydzy Pioneer®, ale oferta będzie sukcesywnie rozszerzana. Nasz nowy sklep online, który jest wsparciem dla naszego zespołu przedstawicieli handlowych udowadnia, że zakupy rolnicze w sieci są szybkie, wygodne, łatwe i co najważniejsze bezpieczne.” – mówi Paweł Trawiński, kierownik sprzedaży nasion Pioneer® w Corteva Agriscience.

Kontakt: Justyna Bernat
Marketing Communications Consultant
e-mail: justyna.bernat@corteva.com
tel. 600 956 271

Informacje o firmie Corteva Agriscience

Corteva Agriscience to wiodąca, globalna firma specjalizująca się w rozwiązaniach dla rolnictwa i ogrodnictwa. Spółka powstała w oparciu o bogate dziedzictwo firm: Dow AgroSciences, DuPont Crop Protection i Pioneer Hi-Bred. Corteva Agriscience ma w swojej ofercie nasiona, środki ochrony roślin oraz usługi cyfrowe dla rolnictwa. Corteva Agriscience™ jest liderem w zakresie innowacji – w ostatnich latach firma wprowadziła na rynek kilka nowatorskich substancji czynnych, takich jak Arylex™ active, Isoclast™ active, Zorvec™, Lumiposa™. Więcej informacji na stronie www.corteva.pl. Śledź Corteva Agriscience na Facebook, Instagram, LinkedIn, Twitter and YouTube.

Stół paszowy

najlepszy dla krów

Michał Boćkowski

Podobnie jak ma to miejsce w przypadku żywienia człowieka, tak też i u krów, elementem wyposażenia, które przewidziano do pobierania pokarmu jest stół. W przypadku żywienia bydła fachowym pojęciem jest określenie – stół paszowy. Stół paszowy jako element ciągu paszowego zalicza się do najważniejszych miejsc w oborze. To tutaj skupiają swoją uwagę nie tylko zwierzęta, ale i obsługujący je ludzie. Dlatego obszar zadawania/pobierania paszy powinien gwarantować osiągnięcie wysokiego poziomu jakości zarówno pobierania pasz przez bydło, jak i zadawania pasz przez obsługujący stado personel.

Obora jest rodzajem budynku, w którym krowy aktywnie wypełniają większość swoich czynności życiowych, obejmujących oddawanie mleka, odpoczynek, pobieranie paszy i wody. Każdej z czynności powinien towarzyszyć wysoki poziom komfortu zwierząt. W szczególności dotyczy to strefy żywieniowej. Warunki, w jakich zwierzęta pobierają paszę nie pozostają bez wpływu na ich wskaźniki produkcyjne, kondycję jak i ogólną ocenę procesu żywienia, rozpatrywanego chociażby w kategoriach mechanizacji i automatyzacji.

Na przebieg procesu pobierania przez zwierzęta paszy, tak objętościowej jak i treściwej wpływa funkcjonalność strefy zadawania i pobierania paszy. Istotnym kryterium oceny projektu strefy żywienia bydła w oborze jest jej położenie: w centralnej części obory lub w bocznych częściach budynku inwentarskiego. Wspomniane położenie niejednokrotnie konfrontuje się z dostępem promieni słonecznych do wnętrza obory poprzez świetliki, co w przypadku nadmiernego nasłonecznienia paszy może stwarzać ryzyko obniżenia jej jakości. Niezależnie od położenia strefy żywienia, zarówno w przypadku uwięziowego jak i wolnostanowiskowego systemu utrzymania poszczególne sztuki bydła powinny mieć swobodny do-

stęp do miejsca pobierania paszy, w którym każdy z elementów składowych powinien wyróżniać się odpowiednimi cechami konstrukcyjnymi i trwałością użytkowania.

Obszar pobierania paszy w oborze podzielony jest na dwie główne części, tj. obszar, w którym przebywają zwierzęta podczas karmienia (tzw. ganek paszowy) oraz powierzchnię, na której bezpośrednio podawana jest pasza – stół paszowy.

W przypadku systemu wolnostanowiskowego gankiem paszowym jest najczęściej korytarz spacerowo-przepędowy sąsiadujący z ciągiem paszowym, natomiast w oborach z uwięziowym systemem utrzymania ganek paszowy stanowi integralną



Fot. 1. Betonowy żłób paszowy to często występujący element stołu paszowego, szczególnie w starszych oborach

część stanowiska legowiskowego, co wynika z pobierania paszy w miejscu przeznaczonym równocześnie na leżenie. Elementem oddzielającym pomiędzy sobą stół paszowy i ganek paszowy jest przegroda żywieniowa.

Stół paszowy jako element ciągu paszowego

Stół paszowy składa się najczęściej z korytarza paszowego z jednym lub dwoma żłobami paszowymi, w zależności od tego czy ciąg paszowy biegnie wzdłuż ściany czy też przez środek (symetrycznie lub niesymetrycznie) budynku.

Tradycyjny stół paszowy, spotykany częściej w oborach uwięzowych niż wolnostanowiskowych, składa się z obniżonego względem żłobu korytarza paszowego. Kory-

tarz paszowy ma szerokość od 230 cm. Szerokość całego ciągu paszowego mierzy zazwyczaj od 350 do 410 cm.

Kolejnym rozwiązaniem konstrukcyjnym spotykanym w oborach jest budowa stołu paszowego z podwyższonym względem żłobów korytarzem paszowym. W tym przypadku

W oborach z wolnostanowiskowym systemem utrzymania często można zetknąć się z rozwiązaniem, w którym nie ma rozgraniczenia pomiędzy korytarzem paszowym a żłobem paszowym. Takie rozwiązanie konstrukcyjne to jedna z pierwszych definicji stołu paszowego jaki zaczął



Fot. 2. Konstrukcja większości stołów paszowych we współczesnych oborach pozwala zadawać paszę z wykorzystaniem mobilnego wozu paszowego

tarz paszowy pełni w tym przypadku funkcję strefy przeznaczonej do transportowania i zadawania paszy. W tym przypadku poziom dna żłobu jest usytuowany wyżej od dna korytarza od 8 do 25 cm. Natomiast szerokość żłobu wynosi od 70 do 90 cm, a szerokość korytarza zawiera się w przedziale od 210

poziom dna żłobu jest usytuowany poniżej dna korytarza paszowego o 10 cm. Cechami charakterystycznymi tego rozwiązania jest szerokość żłobu wynosząca od 50 do 75 cm, zaś szerokość korytarza paszowego – ok. 200 cm. Całkowita szerokość ciągu paszowego wynosi od 300 do 350 cm.

Fot. 3. Pokrycie części stołu paszowego specjalną farbą ułatwia zachowanie trwałości i higieny powierzchni

funkcjonować w języku hodowców oraz osób projektujących budynki inwentarskie. W tym przypadku korytarz paszowy można określić jako miejsce (powierzchnię) w oborze, gdzie pasza jest zadawana przez obsługujących stado i w okresie, gdy leży na powierzchni jest bezpośrednio pobierana przez zwierzęta. Biorąc pod uwagę całkowitą szerokość technologiczną budynku, stół paszowy mierzy od 400 do nawet 550 cm. Taki wymiar zazwyczaj wynika z szerokości roboczej urządzeń do zadawania paszy (wozów lub robotów paszowych).

Niezależnie od rodzaju ciągu paszowego, niezmiennie istotny jest poziom dna żłobu lub stołu paszowego w stosunku do poziomu posadzki ganka paszowego, z którego zwierzęta sięgają do karmy. Różnica między wymienionymi poziomami powinna wynosić od 8 do 25 cm.



Fot. 4. Nieodpowiednia wysokość murku paszowego jest jedną z przyczyn dostawania się paszy na część legowiskową

Optymalna wysokość krawędzi żłobu (stołu paszowego) przy wolnostanowiskowym systemie chowu bydła, w przypadku krów powinna wynosić 50 cm, dla jałówek od 40 do 50 cm, a dla cieląt od 30 do 40 cm. Natomiast w oborach uwięziowych wysokość krawędzi dna żłobu powinna zawierać się w przedziale od 22 do 30 cm.

Analizując stoły paszowe w budynkach inwentarskich warto pamiętać, że oprócz niezwykle ważnych parametrów technologicznych bardzo istotny jest także materiał, z jakiego wykonany jest korytarz bądź żłób na paszę. Niewłaściwy stan

oraz rodzaj materiału stołu paszowego może mieć zasadniczy wpływ na produkcję mleczną. Przejawia się



Fot. 5. Niewłaściwe wiązanie zwierząt może mieć wpływ na higienę stołu paszowego

to zazwyczaj zmniejszonym pobieraniem paszy obserwowanym u zwierząt, co może wynikać z niewłaściwego poziomu higieny stołu lub żłobu paszowego. Niejednokrotnie stara pasza przylega do posadzki i podlega fermentacji, co z kolei wpływa na zmniejszenie pobierania porcji świeżej paszy.

W praktyce można spotkać różne rozwiązania konstrukcyjne stołu paszowego, jednakże dominującym materiałem wykorzystywanym do budowy jest beton. Zastosowany w ciągu paszowym beton powinien posiadać właściwą klasę twardości, natomiast całość danego elementu należy wykonać z należytą starannością. Powierzchnia betonu powinna być pozbawiona nierówności oraz należy zabezpieczyć przed wy-

Fot. 6. Żywnienie z wykorzystaniem podwieszanego przenośnika paszy może znacznie zredukować szerokość stołu paszowego

lizowaniem wierzchniej warstwy przez zwierzęta podczas pobierania paszy. W tym celu wykonawcy ciągów paszowych stosują różnego rodzaju dostępne rozwiązania.

Przykładowo, na wierzchnią warstwę betonu stołu paszowego stosuje się suchy cement, który poddawany jest szlifowaniu. Tego typu zabieg jest stosowany w celu zwiększeniu śliskości betonu, co wpływa

na zmniejszenie jego zużycia. Wśród innych rozwiązań stosowanych niekiedy w praktyce wymienia się pokrycie wierzchniej warstwy stołu paszowego

nie wozów paszowych, robotów do zadawania pasz, czy też innych systemów przystosowanych do osiągnięcia wysokiej sprawności karmienia



Fot. 7. Skandynawska obora gdzie stół paszowy uzupełniono o konstrukcję dla robota do zadawania paszy

szowego (także wykonanego z betonu) żywicą epoksydową lub specjalną farbą poliuretanową. Jednakże takie rozwiązania są bardziej kosztowne od wyżej opisanych metod. W praktyce często spotkane są również żłoby paszowe pokryte płytkami gresowymi. W tym przypadku dostępność materiałów oraz ich stosunkowo niski koszt w porównaniu z żywicą czy też specjalistycznymi farbami sprawia, że ten sposób jest często wykorzystywany w budowie żłobów paszowych.

Zarówno cechy konstrukcyjne, związane z wymiarami poszczególnych części ciągu paszowego, jak i cechy funkcjonalne wynikające chociażby z rodzaju materiałów wykorzystanych do budowy stołu paszowego, stanowią kluczowe ogniwa oceny ciągu paszowego w oborze. W ocenie tej istotne znaczenie pełni także przystosowanie ciągu paszowego do wdrażania nowoczesnej techniki zadawania pasz i obsługi strefy związanej z żywieniem zwierząt. Nowoczesna technika obejmuje w tym przypadku wykorzysta-

bydła paszami pełnoporcjowymi. Odpowiednie zaplanowanie powierzchni ciągu paszowego wymaga przykładowo skonfrontowania z szerokością wozu paszowego, a także jego masą, która może prze-

krywać korytarz paszowy). Powierzchnia ciągu paszowego powinna również spełniać wymagania jakości pracy urządzeń do podgarniania paszy. Dotyczy to także robotów automatyzujących podgarnianie paszy wzdłuż korytarza paszowego, szczególnie, gdy robot samodzielnie przemieszcza się między korytarzami paszowymi w tej samej lub w różnych oborach.

Przegroda żywieniowa

Przegroda żywieniowa składa się na ogół z dwóch elementów nośnych (rury poziome o średnicy 48-60 mm rozmieszczone w odstępie ok. 100 cm), połączonych ze sobą za pomocą elementów wydzielających dostęp zwierzęcia do stołu paszowego i paszy. Przegrody żywieniowe wykonuje się najczęściej ze stali zabezpieczonej (poprzez ocynkowanie ogniowe) przed korozją. Dawniej przegrody żywieniowe sporządzane były również z drewna.

Przegrody występują w segmentach o odpowiednich długościach wynikających z rozstawienia słup-



Fot. 8. Unoszona część stołu paszowego niczym „most zwodzony” w oborze, rozwiązanie zastosowane w celu organizacji przepędu bydła do doju

klądać się na trwałość powierzchni i ryzyko jej uszkodzenia w dłuższym okresie czasu (w przypadku niewłaściwie dobranej jakości betonu po-

ków konstrukcyjnych w budynku, na których zamocowane są poszczególne segmenty. Ze względów praktycznych (wytrzymałość i stabilność



Fot. 9. W przypadku bydła opasowego przegroda żywieniowa wymaga solidnej konstrukcji

pod wpływem naporu pobierających paszę zwierząt) długość jednego przęsła na ogół wynosi maksymalnie do 5 m. Montaż drabiny paszowej można wykonać na dwa sposoby: poprzez jej przykręcenie do słupków stosując elementy złączne (jarzma, śruby metalowe) bądź zespawanie danego segmentu drabiny bezpośrednio ze słupkami. Drugie rozwiązanie jest na ogół mniej zalecane przez właścicieli gospodarstw, ponieważ wyklucza możliwość szybkiej wymiany segmentu drabiny w przypadku jego uszkodzenia lub zmiany koncepcji technologicznej zadawania paszy.

Celem stosowania przegród żywieniowych w pomieszczeniu dla bydła jest ograniczenie problemu strat paszy podczas karmienia zwierząt poprzez wprowadzenie wymuszonego uporządkowania w stadzie podczas żywienia. Biorąc pod uwagę cechy fizjologiczne krów oraz ich możliwości fizyczne podczas żywienia, nie można zapomnieć o właściwym zaprojektowaniu strefy pobierania paszy.

Istnieje wiele parametrów konstrukcyjnych strefy żywieniowej. Najważniejsze z nich obejmują: szerokość żłobu paszowego, która wynosi zazwyczaj od 40 do 60 cm, wyso-

kość murku paszowego (40-55 cm), wysokość przegrody żywieniowej (90-100 cm) oraz właściwe usytuowanie dna stołu paszowego względem podłogi, na której stoją zwierzęta.



Fot. 10. Podgarnianie paszy na powierzchni stołu paszowego to codzienna czynność w oborze

Przy projektowaniu i instalowaniu przegród żywieniowych w budynku należy zwracać szczególną uwagę na właściwe wykonanie konstrukcji pod względem bezpieczeństwa i wymagań komfortu zwierząt, przykładowo poprzez wyeliminowa-

nie ostrych krawędzi i innych mechanicznych zagrożeń mogących prowadzić do uszkodzeń ciała krów.

Hodowcy bydła mają dostęp do szerokiej gamy różnych typów drabin paszowych różniących się pod względem budowy i szczegółowych zasad wykorzystania. Krowy przy tradycyjnych przegrodach żywieniowych, gdzie dostęp do paszy przedzielony jest pionowymi słupkami, przepychają karmę do przodu nie mogąc się później do niej dostać. Aby temu przeciwdziałać proponuje się stosowanie drabin paszowych, które bazują na słupkach ułożonych w kierunku ukośnym. W przypadku chowu bydła mlecznego w wolno-stanowiskowym systemie utrzymania jest to najczęściej stosowany rodzaj drabiny paszowej. W skośnej drabinie paszowej odległość między poszczególnymi słupkami żywieniowymi dla krów dorosłych wynosi 29 cm (w przypadku zwierząt

pozbawionych rogów), 25 cm dla jałowizny oraz 22 cm dla cieląt w wieku do 6 miesięcy.

Przy grupowym utrzymaniu zwierząt w danej grupie technologicznej (np. grupa laktacyjna) dochodzi niejednokrotnie do zjawisk związanych

z tworzeniem społecznych struktur w stadzie. Podczas karmienia słabsze sztuki są odganiające od żłobu. Jednym z możliwych rozwiązań takiego problemu, które zapewni wszystkim zwierzętom dostęp do paszy jest zastosowanie drabin paszowych posiadających przegrody pionowe zamykane, dzięki którym można jednocześnie unieruchomić wszystkie zwierzęta przy żłobie lub zamknąć dojście do stołu paszowego

palisady rurek znajdujących się w dolnej części drabiny. Takie rozwiązanie umożliwia zwierzęciu z rogami bezproblemowe wprowadzenie głowy przez drabinę do stołu paszowego. Główny podział drabin paszowych palisadowych uzależniony jest od szerokości przestrzeni między palisadami i wynosi odpowiednio: dla bydła dorosłego 21 cm, 18 cm dla jałowizny oraz 14 cm dla cieląt w wieku do 6 miesięcy.



Fot. 11. Przykład automatyzacji podgarniania paszy w oborze

go. W pozycji zatrzaśniętej krowa pobierając paszę uspokaja się, zaś w przypadku zbilansowania dawki żywieniowej pobiera całą przeznaczoną dla niej porcję paszy. W zatrzaśniętych drabinach paszowych szerokość jednego stanowiska żywieniowego nie może być mniejsza niż przewidziana w normach szerokość dostępu do stołu paszowego dla jednej sztuki i powinna wynosić od 65 do 75 cm.

Jeśli stado krów nie zostało poddane dekornizacji (usunięciu rogów), to wówczas najbardziej odpowiednim rodzajem drabiny paszowej, która nie powoduje urazów oraz utrudnień w dostępie do paszy jest palisadowa drabina paszowa. Jej konstrukcja bazuje na zestawie słupków pionowych biegnących na całej długości drabiny oraz wygiętych w kształ-

Coraz częściej stosowanym rozwiązaniem wśród hodowców bydła mlecznego jest umieszczanie drabiny paszowej nie w pozycji pionowej, ale ukośnie. Poprzez zastosowanie specjalnych elementów dystansowych rury nośne drabiny nie biegną w jednej linii, pozycja górnej rury jest zaś odchylona względem dolnej w odległości ok. 30 cm (20°). W efekcie stosowania takiego rozwiązania znacznie ogranicza się ruch głowy zwierzęcia do góry, co znacznie zmniejsza możliwość przerzucania paszy nad drabiną na ganek paszowy.

Oprócz rozwiązań proponowanych przez producentów wyposażenia obór i pozostałych obiektów inwentarskich, bardzo często właściciele gospodarstw stosują samodzielnie opracowane rozwiązania usprawniające proces pobierania pa-

szy przez zwierzęta. Wynika to na ogół z obserwacji krów i ich zachowań. Motywacją do stosowania niestandardowych rozwiązań w budynku obory może być różna. Jest to zazwyczaj potrzeba usprawnienia prac technologicznych, zmniejszenie strat paszy bądź też poprawa warunków bytowania i ogólnie dobrostanu zwierząt. Jednym z takich rozwiązań, z którym można zetknąć się w gospodarstwach jest zastosowanie metalowej siatki o wysokości ok. 1,5 m tuż nad drabiną paszową. Celem takiego rozwiązania jest ograniczenie strat paszy. Siatka zapobiega możliwości przerzucenia paszy (objętościowej) nad drabiną na ganek paszowy.

Często spotykanym, znacznie tańszym sposobem oddzielenia stołu paszowego od strefy przebywania zwierząt jest zastosowanie zamiast klasycznej przegrody żywieniowej wyłącznie dwóch rur poziomych biegnących względem siebie w odstępie ok. 80 cm. Rury mogą być montowane na sztywno lub jedna z nich jest przystosowana do odchyłania (w ograniczonym zakresie) przez zwierzęta w trakcie pobierania paszy. Warto zwrócić uwagę na to, że proponowane rozwiązanie stwarza warunki do aktywnej rywalizacji między zwierzętami pobierającymi paszę, co może wykazywać wpływ na osiągnięte wyniki produkcyjne związane z ilością pobieranej paszy.

Podsumowując ...

Strefa żywienia w oborze zalicza się do kluczowych obszarów stanowiących o efektywności produkcji bydła. O wspomnianej efektywności decyduje wiele czynników, nie tylko skład podawanej paszy, ale i techniczno-funkcjonalne cechy korytarzy, ganków i drabin paszowych, przekładające się na komfort pobierania paszy przez zwierzęta w powiązaniu z trwałością i higieną utrzymania miejsca, gdzie pasza jest podawana. ■



Dairymaster

rozszerza obszar dystrybucji i usług w Polsce

Monika Kopaczek-Radziulewicz

Polska stanowi ważny i intensywnie rozwijający się rynek dla wysokiej jakości urządzeń do pozyskiwania mleka marki Dairymaster. Po pierwszych sukcesach i pierwszych instalacjach postawiono na rozszerzenie oferty dystrybucji i usług w Polsce.

Dairy System Poland w Piątnicy

Obsługą gospodarstw w Polsce zajmie się Dairy System Poland (DSP), firma utworzona przez przedsiębiorstwo Somatik, polską firmę partner-



Fot. 1. Robert Pęski (na zdjęciu) prowadzi rodzinne gospodarstwo wspólnie z ojcem Franciszkiem Pęskim



Fot. 2. Nowa obora państwa Pęskich z miejscowości Pęsy-Lipno (gmina Zambrów) ma wymiary 82 x 18,40 m i liczy 130 legowisk

ską w zakresie dystrybucji i usług na terenie naszego kraju. W Piątnicy powstaje główna siedziba handlowa Dairy System Poland ze stałą ekspozycją, na której będzie można poznać bliżej rozwiązania oferowane przez markę Dairymaster. Na miejscu hodowca może liczyć na fachowe doradztwo. Docelowo mają powstać 3-4 takie miejsca w Polsce. Każde z nich będzie powiązane z serwisem na danym terenie. Tomasz Palak, właściciel punktu handlowego w Piątnicy wyjaśnił, że jego oddział powiązany jest z punktem serwisowo-naprawczym Zdzisława Mieczkowskiego, znajdującym się w gminie Zambrów, w miejscowości Ciecioriki. Ekipa pana Zdzisława montuje, serwisuje i naprawia hale udojowe w okolicy. Jeszcze w tym roku

powstanie w Cieciorikach magazyn części zamiennych.

Warto dodać, że w Piątnicy, będzie można zamówić również inne elementy wyposażenia obór min. materace, wygradzenia, wentylatory, poidła, budki dla cieląt, czy chemię udojową i preparaty do higieny wymion. Fachowe doradztwo, wiedza i wieloletnia praktyka właściciela z pewnością pomoże rolnikowi podjąć właściwą decyzję.

Rozwiązania szyte na miarę

Prezesa DSP Piotra Skoczka zapytałam dlaczego marka Dairymaster pojawiła się w Polsce, przecież mamy wiele ciekawych, gotowych rozwiązań hal udojowych?



Fot. 3. Hodowca podpowiada, że jeżeli ktoś myśli o nowej hali udojowej lub jest na etapie planowania i ma możliwości to niech śmiało wybiera taką z żywieniem na hali

– Rolnicy, hodowcy potrzebują i często szukają rozwiązań szytych na miarę, nie gotowych i uniwersalnych typu „kopiuj – wklej”. Często problemem hodowców jest sama organizacja pracy, brak rąk do pracy, do pomocy przy zwierzętach. Hodowcy potrzebują również krótszego czasu i lepszej jakości tego doju. Dairy-

master jest lekarstwem na wszystkie powyższe bóle polskiego hodowcy – podkreśla prezes Dairy System Poland. – W ciągu ostatnich dwóch lat widać, jak intensywnie marka zaczęła rozwijać się na polskim rynku. Sprzedano i zainstalowano już osiem urządzeń. Oprócz kilku instalacji Swing Over średniej

wielkości sprzedano także zewnętrzną dojarnię karuzelową na 36 stanowisk, która obecnie jest największym urządzeniem Dairy-master w Polsce – wylicza Piotr Skoczek.

Tomasz Palak, jako właściciel siedziby handlowej DSP w Piątnicy, dodaje, że aktualnie prowadzone są zaawansowane i obiecujące rozmowy z kolejnymi potencjalnymi klientami. Pan Tomasz podkreśla, że dziś jedyną metodą żeby gospodarstwo się rozwijało jest próba lepszej organizacji pracy oczywiście zawsze możemy pracować 24 h na dobę, ale przecież nie o to chodzi i to do niczego nie prowadzi. Cała rzecz polega na tym, żeby poranny i wieczorny obrządek zamknął się swobodnie w 2-2,5 h za wszystkimi niezbędnymi pracami i najlepiej, żeby wykonywały to tylko 2 osoby. Jedna doi krowy, a druga zajmują się resztą tzn. dba o higienę na oborze, zajmują się cielakami, ewentualnie przygotowuje wóz paszowy. Naprawdę wiele czynności można wykonać dużo szybciej,

KenomixTM

WYSTARCZY WSTRZĄSNAĆ!

- ▶ maksymalna dezynfekcja
- ▶ bardzo niskie zużycie
- ▶ stabilny przez 26 dni
- ▶ zielony kolor
- ▶ delikatny dla skóry

**WE
MAKE
HYGIENE
WORK**

CID LINES
www.cidlines.com



Fot. 4. Piotr Skoczek, prezes DSP, wyjaśnia, że problemem często jest sama organizacja pracy, brak rąk do pracy, hodowcy potrzebują szybszego doju i lepszej jakości tego doju

tylko potrzebne są odpowiednie rozwiązania – podsumowuje Tomasz Palak. Oprócz ośmiu nowych instalacji, o których wspominaliśmy wcześniej,



Fot. 5. Tomasz Palak, właściciel punktu handlowego DSP w Piątnicy, wyznał, że aktualnie prowadzone są zaawansowane i obiecujące rozmowy z kolejnymi potencjalnymi klientami

w Polsce działają jeszcze trzy hale udojowe Dairymaster, uruchomione dużo wcześniej, były one sprawowane i instalowane bezpośrednio przez Holendrów.

Można być hodowcą i nie spędzać połowy dnia w oborze

Jednym z gospodarstw pracujących od 2020 r. na hali udojowej Dairy-

master, jest gospodarstwo Franciszka Pęskiego, który prowadzi je wspólnie z synem Robertem. Gospodarstwo zlokalizowane jest w miejscowości Pęsy–Lipno w gminie Zambrów (pow. zambrowski), województwo podlaskie. W 2020 roku właściciele gospodarstwa ukończyli dużą inwestycję, którą jest nowa obora na 130



Fot. 6. Każda sztuka, która wchodzi na halę dostaje pół kilograma paszy na tzw. zachętę, następne ilości maksymalnie do 4 kg na raz są dozowane krowom według wydajności

legowisk, o wymiarach 82 m x 18,40 m, wysokość ok. 9,0 m. Aktualnie w stadzie przebywa ok. 170 sztuk bydła, w tym ok. 80 krów mlecznych i blisko 20 zasuszonych. Mleko oddawane jest do Okręgowej Spółdzielni Mleczarskiej w Piątnicy. Zwierzęta zasiedliły nowy obiekt w połowie sierpnia 2020 r.

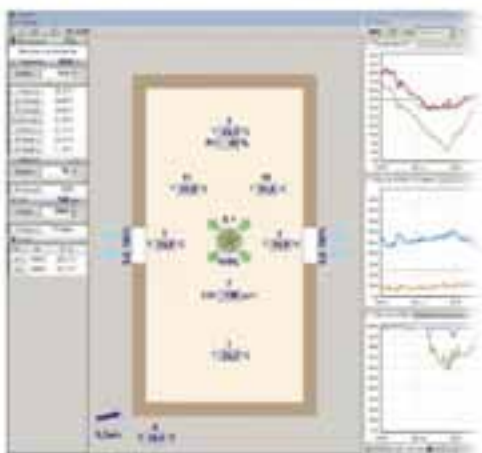
Szukając hali udojowej hodowca odwiedzał inne gospodarstwa żeby zobaczyć, jak w praktyce sprawdzają się poszczególne rozwiązania. Na halę Dairymaster zdecydował się po wizycie na doju w Suchowoli w gospodarstwie Katarzyny i Marcina Sierków. Warto dodać, że pan Marcin był pierwszym odważnym w Polsce, który zdecydował się na rozwiązanie Dairymaster. Z hali udojowej Swing – Over 2 x 12, było w Suchowoli korzysta od połowy sierpnia 2019 roku. Rozwiązanie zdało egzamin, czego najlepszym przykładem jest to, że hodowca nie spędza już połowy dnia w oborze. Sprawnie, szybko, komfortowo i okazuje się, że nawet hodowcy bydła mlecznego mogą mieć czas na przyjemności.

Robert Pęski po wizycie w Suchowoli już na 99 proc. wiedział czego chce. – *Spodobał mi się sam system dojenia, zgodny z naturą, czyli wysokie podciśnienie w trakcie fazy wypuszczania mleka i bardzo niskie*

podciśnienie w trakcie fazy spoczynku, czyli zamknięcia strzyka. Tak, jak to ma miejsce w naturze, cielę, które pije od krowy mleko ssie bardzo mocno, ale później w którymś momencie musi złapać oddech i puścić strzyk. Ten system został oparty dokładnie na tej samej zasadzie – wyjaśnia właściciel gospodarstwa w Pęsach.

VIRGO-INL

sterownik mikroklimatu
w oborach z wentylacją
naturalną (kurtynową)



- utrzymanie właściwego mikroklimatu (na podstawie pomiaru temperatury, wilgotności oraz stężenia dwutlenku węgla)
- łatwa i intuicyjna obsługa
- zbieranie danych ułatwiająca poprawę efektywności chowu
- oszczędność energii elektrycznej
- łączność przez Internet
- aplikacja FERMA-MOBILE na smartfony i tablety z systemem Android



Zeskanuj kod QR
i dowiedz się więcej!

JOTAFAN
www.jotafan.pl
**hoduj
nowocześnie
i efektywnie**

Po zachowaniu krów w Suchowoli było widać, że udój sprawia im przyjemność, zwierzęta były spokojne, nie zrzucały aparatów, co często jest problemem – dodaje rozmówca.

urządzeń hali udojowej. Co to oznacza? Przykładowo rozwiązanie Swing Over, w którym mamy 12 aparatów udojowych, doi 24 krowy „na raz”. I w tym przypadku używamy o poło-

naprawdę korzystamy z ich pracy za-
ledwie przez 50% czasu doju, bo
przez resztę tego czasu krowy wcho-
dzą na udój lub opuszczają stanowi-
ska udojowe. A mając 12 aparatów
są one non stop w użyciu, podłącza-
ne dla kolejnych sztuk.



Fot. 7. Legowiska, czyli gumowe maty w środku wypełnione pianką, mają od razu uformowane wgłębienia umożliwiające pozycjonowanie krowy

W rozwiązaniach hal udojowych Dairymaster na uwagę zasługuje zoptymalizowanie pracy raz kupionych

wę mniej aparatów udojowych, używamy mniej pulsatorów. Jak to możliwe? Mając 24 aparaty udojowe, tak

Swing Over 2 x 12 z żywieniem na hali

Państwo Pęscy zdecydowali się na halę udojową Dairymaster, Swing Over 2 x 12 bok w bok szybkiego wyjścia z żywieniem na hali.

Chociaż hodowca przyznaje, że pomysł z żywieniem na hali pojawił się bardzo późno, w zasadzie jak już wszystko było zamówione. – *Tomasz Palak, zaufany człowiek współpracujący z naszym gospodarstwem od lat, z którym planowałem i realizowałem projekt nowej hali, raz jeszcze przedstawił nam całe rozwiązanie żywienia na hali. Wymienił za i przeciw i powiedział żebyśmy*



Fot. 8. Posadzka dla dojarza zapewnia czystość i wygodę doju, kratka delikatnie ugina się pod ciężarem, co jest dobre dla zdrowia kręgosłupa osoby obsługującej halę

jeszcze raz to przemyśleli, bo to ostatni moment, a rozwiązanie to jest naprawdę godne polecenia. Po rodzin-

jest na etapie planowania, to śmiało polecam taką halę z żywieniem. Takie żywienie ma wiele korzyści.



Fot. 9. System dojenia, zgodny z naturą, czyli wysokie podciśnienie w trakcie fazy wypuszczania mleka i bardzo niskie w trakcie fazy spoczynku, czyli zamknięcia strzyka

nych naradach postanowiliśmy, że decydujemy się na żywienie na hali – wyznaje z zadowoleniem hodowca. Po półrocznym doświadczeniu w pracy w nowych warunkach, mogę potwierdzić, że była to bardzo dobra decyzja – dodaje hodowca. – Jeżeli ktoś myśli o nowej hali udojowej lub

Na początku każda z krów, która wchodzi na stanowisko dostaje pół kilograma paszy na tzw. zachętę, następnie ilości, maksymalnie do 4 kg na raz, są dozowane krowom według wydajności. Kolejnym argumentem przemawiającym za żywieniem na hali, jest fakt, że krowy bardzo chętnie chcą wchodzić na halę udojową, już nie mogą się doczekać oczywiście ze względu na przysmak, który tam dostaną, czyli paszę pełnoporcjową.

Pierwsze wnioski po pół roku pracy na nowej hali udojowej?

– Na pewno lżej, szybciej i w dużo większym komforcie i dla nas i dla bydła. Po pierwsze krowy same chętnie idą do doju, bo wiedzą, że tam czeka ich smakołyk, muszą je nawet czasami spowalniać. Po drugie sam udój jest krótszy, doimy w tej chwili ok. 80 sztuk i zajmuje nam to mniej więcej 50 minut. Z umyciem i innymi czynnościami przed i po udojowymi, w dwie osoby, pracujemy w oborze niecałe 2 h, rano i wieczorem – wylicza Robert Pęski.

Rozmówca podkreśla, że odkąd doi na nowej hali ma dużo mniej zapaleń wymion i krowy są spokojniejsze. Nawet pierwiastki są spokojne podczas doju. Rolnik wspomina, że



Fot. 10. Tomasz Palak (z prawej) doradca żywieniowy regularnie sprawdza bilans jeżeli chodzi o parametry mleka i na tej podstawie sugeruje ewentualne zmiany



Fot. 11. W tej chwili dój ok. 80 sztuk zajmuje panu Robertowi ok. 50 minut, ze wszystkimi czynnościami przed i poudojowymi w dwie osoby pracują niecałe 2h

zwrócił na to uwagę w gospodarstwie w Suchowoli, wszystko powoli, spokojnie, bez poganiania, krzyków, nerwów – zwierzęta wchodziły i wychodziły bardzo spokojnie, a wiadomo, że podczas doju jest zazwyczaj bardzo nerwowo.

Parametry mleka muszą się zgadzać

Tomasz Palak, jako doradca żywieniowy, regularnie sprawdza bilans jeżeli chodzi o parametry mleka i na tej podstawie sugeruje ewentualne zmiany.

Przy żywieniu na hali używana jest gotowa pasza granulowana o zawartości 20% białka. Natomiast wóz paszowy przygotowywany jest w oparciu o kiszonkę z kukurydzy, sianokiszonkę, śrutę zbożową, rzepakową i sojową. Do wozu dodawana jest odpowiednia ilość słomy w ilości od ok. 0,5-1,0 kg na sztukę żeby wytworzyć prawidłową strukturę TMR.

Ponadto hodowca stosuje mieszanki, które pokrywają zapotrzebowanie na witaminy i minerały, są bogate w wapń i dodatkowo zawierają kompozycję buforów zabezpieczając żwacz przed kwasimą. *W gospodarstwie używa się również preparatów na mykotosyny* – wyjaśnia rozmówca.

Legowiska z pozycjonowaniem krow

Oglądając nową oborę uwagę przykuwają legowiska, umożliwiające od razu pozycjonowanie krowy. Maty są gumowe w środku wypełnione pianką, wyraźnie widać w nich dwa wgłębienia, pełniące funkcję rury kolanowej. Czyli pozycjonowanie krowy jest od razu uformowane z gumy, po to żeby zwierzęta prosto kładły się i żeby nie wsuwały się za daleko. Takie legowisko może posłużyć jako przykład dobrego rozwiązania i godne jest naśladowania.



Fot. 12. Właściciele gospodarstwa zdecydowali się na halę udojową Dairy-master, Swing Over 2 x 12 bok w bok z żywieniem na hali

Hodowcy często twierdzą, że rura karkowa jest tą właściwą i ona powinna być, a rura kolanowa może, ale nie musi. A skoro nie musi, to często jej nie ma. Warto przypomnieć, że rura karkowa ogranicza tylko krowę stojącą. Natomiast kładąc się krowa często wsuwa się za daleko później wstając uderza się o rurę karkową. Jak krowy są za bardzo przesunięte do przodu, to legowisko jest często zabrudzone kałem. Dlatego idealnym rozwiązaniem jest rura kolanowa w połączeniu z rurą karkową.

Eksperci podają, że od brzegu legowiska do początku rury kolanowej powinno być 1,80 m, a odległość między rurą karkową, a brzegiem legowiska po przekątnej to około 2,15 m. Jest to wymiar zapewniający krowie komfort leżenia i opuszczania legowiska. Wymiary te można również dostosować i ustawić proporcjonalnie pod swoje stado.

Hodowca wyjaśnia, że legowisko jest systematycznie posypywane środkiem do suchej dezynfekcji, dzięki temu wymiona są suche i czyste. Bakterie mają mniej sprzyjające warunki do namnażania się. A nawet, jak wymię jest okurzone i nie wygląda wzorcowo, to okazuje się po przetarciu szmatką, że jest zdrowe i suche. ■

Zarządzanie siarą bydlęcą

Agata Karpowicz
Zakład Hodowli Bydła IZ PIB w Balicach



Siara (*colostrum*) nazywana płynnym złotem lub eliksirem życia jest pierwszym i najważniejszym pokarmem pobieranym przez noworodka. Jest to skoncentrowana mieszanina wszystkich niezbędnych składników pokarmowych, witamin, pierwiastków i związków mineralnych, substancji biologicznie czynnych oraz przede wszystkim przeciwciał wyprodukowanych przez organizm matki.

Podanie cielęciu siary dobrej jakości możliwie w jak najszybszym czasie po wycieleniu decyduje o jego odporności biernej na choroby, szczególnie układu oddechowego i pokarmowego, oraz kondycji w pierwszych tygodniach życia, a także o wydajności przyszłej krowy mlecznej. Liczne badania wskazują, że prawidłowe odpojenie cielęcia siarą dobrej jakości jest dla wydajności mlecznicy istotniejsze niż jej potencjał genetyczny. Zarządzanie siarą to proces obejmujący nie tylko właściwe i szybkie podanie siary cielęciu, jej dystrybucję i zagospodarowanie

w gospodarstwie, ale również właściwie przygotowanie krowy w okresie zasuszenia oraz do porodu.

Siara w życiu cielęcia pełni dwie funkcje. Podstawowe składniki pokarmowe tj. białka, tłuszcze, witaminy, substancje mineralne, a także hormony pełnią funkcję odżywczą pokrywając zapotrzebowanie pokarmowe noworodka w pierwszych dniach jego życia, odpowiadają za wzrost i rozwój narządów oraz przebieg procesów metabolicznych w organizmie cielęcia. Z kolei substancje takie jak leukocyty, cytokiny, niektóre peptydy (lizozym, lakto-

feryna, laktoperoksydaza), a przede wszystkim immunoglobuliny są odpowiedzialne za rozwój układu odpornościowego cielęcia, ochronę układu pokarmowego przed patogenami i jego oczyszczenie (wydalanie smółki). Siara produkowana jest w wymieniu krowy od paru godzin przed porodem do kilku dni po ocieleniu. Największe stężenie wymienionych składników występuje w siarze bezpośrednio po wycieleniu, a wraz z upływem czasu ich koncentracja szybko maleje. Poziom immunoglobulin obniża się nieprzerwanie od drugiej godziny po ocieleniu. Ponieważ zdolność wchłaniania przeciwciał oraz substancji biologicznie czynnych przez wyściółkę jelita do krwioobiegu cielęcia również ulega gwałtownemu obniżeniu (po sześciu godzinach od przyjścia cielęcia na świat wchłanianych jest już tylko ok. 50% przeciwciał),

złotym standardem dla każdego hodowcy powinno być podanie cielęciu siary w pierwszych 30 minutach jego życia. Również ze względu na fakt, iż cielęta rodzą się w stanie zerowej odporności zakaźnej na patogenne mikroorganizmy środowiskowe, jak najszybsze podanie odpowiedniej ilości siary jest dla nich tak istotne. Aby mieć kontrolę nad ilością siary, którą cielę otrzyma oraz czasem jej pobrania, należy ją zdoić i podać noworodkowi za pomocą butelki ze smoczkiem lub sondy żołądkowej.

Liczne badania wskazują, że prawidłowe odpojenie cielęcia siarą dobrej jakości jest dla wydajności mlecznicy istotniejsze niż jej potencjał genetyczny.

Przyjmuje się, że siara bardzo dobrej jakości zawiera od 150 do 200 gramów immunoglobulin w 1 litrze. W przypadku wysokowydajnych krów rasy holsztyńsko-fryzyjskiej często zdarza się, że siara nie zawiera pożądanej koncentracji przeciwciał. Dobra odporność bierna cielęcia związana jest z ilością krążących w jego krwi przeciwciał na poziomie minimum 15-20 g/l. Uzyskanie takiej koncentracji jest możliwe tylko jeśli cielę w pierwszych sześciu godzinach życia pobierze wraz z siarą ok. 200 g immunoglobulin, które trafią do jelita. Dlatego obecnie zaleca się, aby cielętom rasy hf, o standardowej masie urodzeniowej, podawać 4 l siary w pierwszych dwóch godzinach życia. Cielętom o mniejszej masie urodzeniowej oraz noworodkom mniejszych ras podajemy jednorazowo ok. 2,5-3 l płynnego złota. Odstęp pomiędzy pierwszym i drugim podaniem siary nie powinien być dłuższy niż 4-5 godzin. W pierwszej dobie życia noworodek powinien otrzymać ilość siary odpowiadającą ok. 12% jego masy ciała. Ocena wła-

ściwego odpojenia cielęcia siarą polega na zbadaniu ilości białek odpornościowych, które przedostały się do krwiobiegu noworodka. Oznaczenie ilości przeciwciał w osoczu krwi cielęcia wykonuje się najczęściej pomiędzy 36. a 48. godziną od wycielenia. Jeśli siarę podajemy cielęciu za pomocą butelki ze smoczkiem, musimy obligatoryjnie pamiętać o prawidłowej pozycji zwierzęcia w trakcie odpajania tj. z o podniesionej głowie, która zapewnia wystąpienie odruchu ssania gwarantującego otwarcie rynienki przełykowej. Siara podawana cielęciu musi być ciepła, tj. powinna mieć temperaturę ok. 36-38°C. Jest to fizjologiczna temperatura siary w wymieniu, która zapobiega wystąpieniu zaburzeń w funkcjonowaniu układu pokarmowego cielęcia. Pamiętamy przy tym o regularnym i dokładnym czyszczeniu urządzeń do zadawania siary, szczególnie w okresie letnim. Konieczność ta wynika z bardzo szybkiego tempa namnażania bakterii, zarówno względnie jak i całkowicie chorobotwórczych, w siarze z uwagi na jej skład stanowiący dla nich świetną pożywkę.

Przygotowanie krowy

Przeciwciała matczyne będące odpowiedzialną na otaczające ją warunki środowiskowe, wytwarzane są przez jej organizm na ok. 2-3 tygodnie przed wycieleniem. Dlatego tak ważne jest umieszczenie przyszłej matki w kojcu porodowym, w którym cielę przyjdzie na świat, właśnie w tym okresie. Na jakość produkowanej przez krowę siary ma wpływ jej prawidłowe zasuszenie, a przede wszystkim żywienie i zdrowotność wymienia. Siara krów cierpiących na schorzenia metaboliczne oraz stany zapalne wymienia charakteryzuje się niższym stężeniem niektórych składników pokarmowych oraz przeciwciał. Zazwyczaj zawiera także bakterie chorobotwórcze dla wymienia.

Dawka pokarmowa dla krowy zasuszonej musi być prawidłowo zbilansowana pod względem zawartości i wzajemnego stosunku substancji mineralnych oraz witamin, szczególnie seleniu i witaminy E. Również jeśli w gospodarstwie stosowane są szczepienia krów, należy pilnować właściwych ich terminów, tak aby dorosłe zwierzę mogło uzyskać czynną odporność przeciwko danym patogenom i było w stanie przekazać wytworzone przeciwciała wraz z siarą nowonarodzonemu cielęciu.

Badanie jakości siary

Jakość siary wynikająca z jej gęstości zależy od poziomu immunoglobulin może być oznaczona pośrednio za pomocą siaromierza. Jest to najczęściej spotykany sposób oceny ilości przeciwciał w warunkach obory. Badanie jakości siary wykonujemy w siarze świeżej, po jej bezpośrednim zdojeniu od krowy i odstaniu w temperaturze pokojowej przez około 10 minut. Temperatura badanej siary powinna wynosić około 20-25°C. Taka praktyka zapobiega zafałszowaniu wyników. Użycie siaromierza związane jest jednak często z błędami pomiarowymi. Za siarę bardzo dobrej jakości uznaje się taką, której ciężar właściwy wynosi od 1,061 do 1,075 g/cm³, co odpowiada zawartości immunoglobulin na poziomie od 88 do 124 g/litr. Zakres ten obejmuje dolny obszar zielonego pola odczytu skali siaromierza. W zależności od uzyskanych wyników pomiaru ciężaru właściwego siary określono następujące zalecenia (tabela 1).

Dokładniejszą metodą oceny koncentracji białek odpornościowych w siarze jest badanie refraktometrem. Urządzenie to pozwala także na ocenę ilości przeciwciał w osoczu krwi cielęcia. Działanie tego urządzenia polega na ocenie stężenia roztworu wynikającego z zawartości suchej masy (w naszym przypadku

Tab. 1. Interpretacja wyników oceny jakości siary za pomocą siaromierza

(za Warsztaty odchovu cieląt, Kraków 2017)

Odczyt na siaromierzu	Ciężar właściwy, g/cm ³	Zawartość immunoglobulin (g/litr siary)	Jakość siary	Zalecenia
Pole zielone (dolny zakres pola)	1,075	124	Bardzo dobra	Wykorzystać w pierwszym odpoju cieląt siarą lub skierować do banku siary
	1,069	108		
	1,061	88		
Pole zielone (górny zakres pola)	1,053	68	Dobra	Tylko w uzasadnionych przypadkach wykorzystać w pierwszym odpoju (gdy brak siary bardzo dobrej jakości)
	1,047	52		
Pole żółte	1,045	47	Średnia	Wykorzystać w żywieniu starszych cieląt (od 2-3 dnia życia)
	1,041	37		
	1,037	7		
Pole czerwone	< 1,035	< 20	Zła	Nie podawać cielętom lub wykorzystać tylko w żywieniu starszych cieląt (od 2-3 dnia życia)

siary lub krwi) poprzez pomiar współczynnika załamania światła (tzw. indeks refrakcji), który zależy od stężenia immunoglobulin. Refraktometry są prostymi w obsłudze urządzeniami, które dzielimy na optyczne oraz elektroniczne. Używając refraktometru należy go przed badaniem skalibrować, a jeśli korzystamy z refraktometru bez automatycznego systemu kompensacji temperatury otoczenia, uzyskany wynik musimy odnieść do danych z tabel przeliczeniowych służących do korekcji wyników w zależności od temperatury. Kalibracja w urządzeniach cyfrowych jest automatyczna. Najpowszechniejszym refraktometrem jest urządzenie Briksa, z którego odczyt danych podany w stopniach Briksa odnosimy i analizujemy w oparciu o przedział z tablic (tabela 2).

Poza badaniem koncentracji przeciwciał w sianie, istotna jest również znajomość liczby bakterii. Liczne badania wskazują, że zanieczyszczenia mikrobiologiczne siary stanowią duży problem w gospodarstwach mlecznych, zwłaszcza w przypadku siary przechowywanej w zamrażarce. Obecnie ocenę liczby bakterii w sianie wykonuje jednak niewiele gospodarstw. Zagrożenie to jest najbardziej niebezpieczne w aspekcie zakażenia cieląt drobnoustrojami wy-

wołującymi biegunki w pierwszych tygodniach ich życia, takich jak bakterie *Escherichia coli*, rotawirusy i koronawirusy. Za bezpieczny standard uznaje się jeśli siara zawiera poniżej 100 000 CFU/ml (jednostek tworzących kolonię na mililitr). Jednak w sianie pozostawionej w temperaturze pokojowej w ciągu od 20 do 60 minut ilość bakterii może ulec radykalnemu zwiększeniu osiągając poziom 300 000, a nawet 1 000 000 jtk/ml. Takie zanieczyszczenie siary, szczególnie bakteriami kałowymi, znacznie ogranicza wchłanianie przeciwciał klasy IgG.

Ciekawym rozwiązaniem w zakresie szybkiego badania zanieczyszczeń bakteriologicznych siary w gospodarstwie może być użycie prostego w obsłudze, niewielkiego elektronicznego urządzenia – tzw. luminometru. Luminometr wykrywa zawarte w bakteriach enzymy, umożliwiając uzyskanie wyniku już po kilkunastu sekundach – praktycznie w czasie rzeczywistym. Systemy luminometryczne wykorzystują efekt

bioluminescencji mający miejsce podczas enzymatycznego rozkładu cząsteczek ATP (adenozyno trójfosforanu) lub w przypadku bardziej zaawansowanych systemów – podczas rozkładu AMP (adenozynomonofosforanu). ATP jest nukleotydem wykorzystywanym przez komórki jako uniwersalny przenośnik energii niezbędnej do przebiegu wielu reakcji biochemicznych. Energia, która jest zakumulowana w jego wiązaniach zostaje uwolniona w procesie hydrolizy do ADP lub AMP.

Pasteryzacja siary

Zabieg ten polecany jest gospodarstwom borykającym się z nieprawidłowym poziomem bakterii w sianie. Pasteryzacja jest metodą ograniczającą liczbę drobnoustrojów w sianie. Ogrzewanie siary do temperatury 60°C przez okres 60 minut zmniejsza całkowitą liczbę bakterii i może poprawić efektywność wchłaniania przeciwciał o 15-20%. Pasteryzacja siary nie może przebiegać

Tab. 2. Obliczenie wartości Briksa i ocena siary (wg Küenzi 2016)

Wartość Briksa (%)	Immunoglobuliny G (g/l)	Ocena
13-19	< 25	niekompletna
20-21	25-49	przeciętna
> 22	> 50	dobra – bardzo dobra

w warunkach stosowanych powszechnie w pasteryzacji mleka (63°C przez 30 minut lub 72°C przez 15 sekund), ze względu na denaturację aż jednej trzeciej wszystkich białek odpornościowych. Niższa temperatura i wydłużenie czasu zabiegu (60°C przez 60 minut) pozwala na utrzymanie aktywności immunologicznej przeciwciał siarowych, przy jednoczesnym zmniejszeniu ilości patogenów chorobotwórczych. Wadą tej metody poprawy jakości płynnego eliksiru jest przede wszystkim cena zakupu i serwisu pasteryzatora.

Każde gospodarstwo może i właściwie powinno we własnym zakresie stworzyć dostosowany do swoich potrzeb i możliwości bank siary.

Oczywiście podstawą w zakresie pozyskiwania siary o dobrej jakości mikrobiologicznej jest przede wszystkim zachowanie i przestrzeganie właściwej higieny pozyskiwania, magazynowania i podawania siary cielęciu.

Przechowywanie siary

Każde gospodarstwo może i właściwie powinno we własnym zakresie stworzyć dostosowany do swoich potrzeb i możliwości bank siary. Magazynowanie nadwyżek siary dobrej jakości jest niezbędne, zwłaszcza jeśli w stadzie zdarzają się upadki krów podczas wycieleń, trudne i ciężkie porody lub jeśli jakość dostępnej siary pozostawia wiele do życzenia. Siarę przeznaczoną do magazynowania w zamrażarkach nale-

ży pozyskać z zachowaniem zasad higieny i zamrozić najszybciej jak to jest możliwe. Do tego celu mogą służyć najzwyklejsze zamrażarki. Mroziimy tylko siarę bardzo dobrej i dobrej jakości, w sterylnych pojemnikach/workach, które umożliwiają jej łatwe przechowywanie i wyjmowanie z zamrażarki. Poszczególne partie siary najlepiej jest oznakować, a worki przechowywać w sposób uniemożliwiający ich odkształcenie i uszkodzenie. Jeśli w gospodarstwie nie ma możliwości mrożenia siary, bezpośrednio po zdoleniu można przechować ją w lodówce przez okres 5-7 dni, pod warunkiem maksymalnie szybkiego schłodzenia do temperatury ok. 4°C.

Na rynku dostępne są także gotowe systemy do pozyskiwania, magazynowania i zadawania siary, oferowane obecnie przez dwie komercyjne firmy. Systemy te wyposażone są w zestawy worków na siarę (zwykle 4 litrowych), sondę żołądkową, smoczki z mocowaniem lub bez, siaromierze, stację do napełniania oraz urządzenie do rozmrażania siary, które w mo-

że być także wykorzystywane jako pasteryzator (w zależności od ceny urządzenia). Po napełnieniu worków siarą przeznaczoną już do zamrożenia, umieszcza się je w specjalnych kasetach i zawiesza na ramkach, które zapobiegają deformacji i uszkodzeniu worków, pozwalają na łatwe i czytelne oznakowanie poszczególnych partii siary, ułatwiają ich wyjmowanie i pozwalają zaoszczędzić miejsce. Systemy te są również pomocne przy rozmrażaniu siary. Urządzenie do rozmrażania siary stanowi łaźnia wodna, która wyposażona jest w programator umożliwiający ustawienie temperatury w urządzeniu na 40°C oraz czasu pracy na 15

min. Urządzenie wyposażone jest także w ramię, służące do równomiernego ogrzewania tak przygotowywanej siary.

W przypadku gdy gospodarstwo dysponuje nadwyżką siary, może wejść we współpracę z firmami zajmującymi się pozyskiwaniem, konfekcjonowaniem i przygotowywaniem siary bydlęcej do celów kosmetycznych i farmaceutycznych z przeznaczeniem dla ludzi. Spółki takie nawiązują zwykle stałą współpracę z wytypowanymi gospodarstwami. Również coraz więcej firm paszowych skupuje siarę od hodowców lub pozyskuje siarę z własnych gospodarstw doświadczalnych i wykorzystuje do produkcji liofilizowanych preparatów siarowych dla cieląt.

W przypadku gdy gospodarstwo dysponuje nadwyżką siary, może wejść we współpracę z firmami zajmującymi się pozyskiwaniem, konfekcjonowaniem i przygotowywaniem siary bydlęcej do celów kosmetycznych i farmaceutycznych z przeznaczeniem dla ludzi.

W roku 2020 Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy przystąpił do realizacji projektu pt. „Zarządzanie siarą bydlęcą” finansowanego ze środków pozyskanych z ARiMR w ramach działania „Współpraca”. Celem projektu jest utworzenie centralnego banku siary dla gospodarstw wraz z infrastrukturą i wyposażeniem laboratoryjnym do badań mikrobiologicznych siary, jej magazynowania i liofilizacji, a także kalibracja urządzeń pomiarowych mobilnego centrum analizy mleka (MCAM) do wykonywania oznaczeń w siarze w warunkach terenowych. ■

Literatura dostępna u autorki

MATERIAŁ HODOWLANY



AGR STAR

tel. 728 848 315
e-mail: biuro@agrostar.info
www.agrostar.info



tel./fax 74 854 07 47, tel. 784 369 625
e-mail: kisamen@onet.pl
www.kisamen.pl



M · C · B

tel. 17 850 15 59
e-mail: krasne@mcb.com.pl
www.mcb.com.pl



TOP GEN

tel. 77 485 30 56 w. 138
e-mail: biuro@topgen.pl
www.topgen.pl



Agrostar Sp. J.

A. Starownik J. Starownik

Nowa Jedlanka 87, 21-109 Uścimów

tel. kom. 728 848 315

tel. 81 852 32 23

e-mail: biuro@agrostar.info

www.agrostar.info

Spółka Agrostar od ponad 20 lat zaopatruje rolników w materiał hodowlany – zwierzęta ras mięsnych do dalszej hodowli. W szczególności spółka specjalizuje się w sprzedaży i eksporcie bydła mięsnego rasy LIMOUSINE.

Oferujemy do sprzedaży bydło ras mięsnych:

- odsadki ras mięsnych (Limousine, Charolaise i inne)
- odsadki krzyżówek ras mięsnych – byczki i jałówki
- jałówki i krowy ras mięsnych na założenie lub powiększenie stada
- buhaje ras mięsnych.

W ramach współpracy doradzimy w zakresie żywieniowym i profilaktyki zdrowotnej.

Zwierzęta posiadają pełną dokumentację wraz ze świadectwem zdrowia.

Spółka posiada specjalistyczny sprzęt do transportu zwierząt w kraju i za granicą.



K.I.SAMEN Polska Sp. z o.o.

ul. Wolności 47, 58-160 Świebodzice

tel./fax 74 854 07 47, tel. 784 369 625

e-mail: kisamen@onet.pl

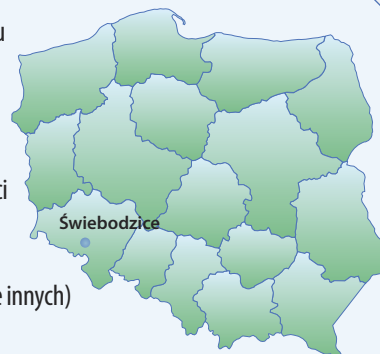
www.kisamen.pl

www.poidladlacielat.pl

Reprezentujemy i jesteśmy wyłącznym importerem materiału genetycznego holenderskiej firmy K.I.SAMEN b.v.

Oferujemy:

- najlepszą światową genetykę
- nasienie buhajów ras mlecznych o bardzo wysokiej wartości hodowlanej
- najszerszą w Polsce ofertę nasienia buhajów ras mięsnych (m.in. Marchigina, Wagyu, Chianina, Dexter, Brahman i wiele innych)
- wyselekcjonowane jałówki i krowy z Polski i z zagranicy
- doradztwo hodowlane



Zapraszamy do współpracy!



Małopolskie Centrum

Biotechniki Sp. z o.o.

36-007 Krasne 32

tel. 17 850 15 59, 607 803 904

fax 17 853 42 71

e-mail: krasne@mcb.com.pl

www.mcb.com.pl

MCB – Marka godna zaufania

Oferujemy:

- duży wybór nasienia polskich oraz zagranicznych buhajów ras mlecznych i mięsnych wycenionych genomowo i tradycyjnie,
- największy wybór nasienia buhajów rasy simentalskiej,
- nasienie seksowane,
- wyselekcjonowane nasienie knurów,
- usługi inseminacyjne,
- profesjonalne doradztwo w zakresie hodowli i rozrodu bydła oraz trzody chlewnej,
- sprzedaż matek pszczelich,
- usługi kolczykowania i dostarczania kolczyków dla zwierząt,
- szkolenia inseminacyjne



RAZEM TWORZYMYS PRZYSZŁOŚĆ HODOWLI



TOP GEN

Top Gen Sp. z o.o.

ul. Bolesława Chrobrego 23

48-100 Głubczyce

tel. 77 485 30 56 w 138, fax 77 485 29 21

e-mail: biuro@topgen.pl

www.topgen.pl

Jesteśmy wyłącznym przedstawicielem na Polskę firm:

GENEX (USA), Cogent/ST Genetics (UK/USA), Evolution (FR).

Oferujemy:

- Światowej klasy genetykę
- Nasienie buhajów ras mlecznych i mięsnych w wersji seksowanej oraz tradycyjnej
- Kursy inseminacji bydła, kóz, owiec, świń
- MooMonitor+ (system monitorujący zdrowotność i objawy rui u krow)
- Wentylatory do budynków inwentarskich
- Maści do dekornizacji
- Komputerowe programy do kojarzeń
- Genomowanie krow i jałówek
- Profesjonalną usługę na terenie całego kraju



SKUP I UBÓJ BYDŁA



tel. 65 619 43 50
www.foodworks.pl

An OSI Group Company



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



SOKOŁÓW

tel. 25 640 83 34
www.sokolow.pl



tel. 81 852 32 23
www.agrostar.info



tel. 695 999 395
www.zmkowalczyk.pl



tel. 63 28 96 333
www.mckeen-beef.com.pl



tel. 29 768 05 20
www.getmor.pl



fax 18 475 14 00
www.zaczek.pl



An **OSI** Group Company

OSI Poland Foodworks Sp. z o.o.
Zakład Produkcyjny w Chróscinie 3a
56-200 Góra
tel. 65 619 43 50
www.foodworks.pl

Skup bydła:

- rozliczenia wysyłane na drugi dzień od sprzedaży
- atrakcyjne ceny skupu
- pewna i terminowa płatność
- program "SFS – Standard Hodowli Bydła" – **zyskaj nawet do 0,30 zł do 1 kg!**



SOKOŁÓW

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

NR 1 ZAKUPU BYDŁA W POLSCE

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



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

SKUP BYDŁA RZEŹNEGO:

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



ZAPRASZAMY DO WSPÓŁPRACY



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





Agrostar Sp. J.
A. Starownik J. Starownik
Nowa Jedlanka 87, 21-109 Uścimów
tel. 81 852 32 23
e-mail: 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



„GETMOR” Sp. z o.o. Sp. K.
Chrzanowo 28, 06-225 Rzewnie
kontakt:
504 200 260; 510 086 838 (bydło)
506 642 425 (trzoda)
www.getmor.pl

Zakład mięsny GETMOR to rodzinna firma istniejąca na rynku przeszło 25 lat.

Oferujemy:

- własny transport
- rzetelny system rozliczeń
- przedterminową płatność



P.P.U.H Henryk Kowalczyk
Bargły ul. Śląska 95
42-262 Poczesna
Dział skupu żywca
tel. 695 999 395
wołowina.kowalczyk@gmail.com
www.zmkowalczyk.pl

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

Oferujemy:

- 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”



Zakład Przetwórstwa Mięsnego „ZACZYK” Zaczek Jacek
Łabowa 176A, 33-336 Łabowa
Oddział Dębica
Fabryczna 2A, 39-200 Dębica
tel. 668 035 815
skup@zaczyk.pl
www.zaczyk.pl

ZPM Zaczek ubojnia w Dębicy oferuje możliwość:

- rozliczenia przedubojowego bydła rzeźnego w oparciu o wagę żywą (WŻ)
- rozliczenia poubojowego bydła rzeźnego w oparciu o wagę bitą ciepłą (WBC)
- odbioru bydła rzeźnego własnym transportem
- kontraktacji cieląt opasowych
- doradztwa w zakresie optymalizacji żywienia bydła opasowego
- pewnej płatności w wyznaczonym terminie





Produkcja i rynek **WOŁOWINY** W POLSCE

Praca zbiorowa pod redakcją prof. Stanisława Wajdy

**Najnowsze i najbardziej wyczerpujące
wydanie książkowe o rynku wołowiny w Polsce
i technologii produkcji bydła opasowego**

5 DZIAŁÓW TEMATYCZNYCH:

1. Produkcja wołowiny w Polsce i na świecie
2. Pasze i żywienie bydła opasowego
3. Wartość rzeźna oraz jakość mięsa wołowego
4. Utrzymanie, nadzór weterynaryjny i rozród
5. Rynek i ekonomika produkcji żywca wołowego

Format: 202 x 260 mm
Objętość: 288 str.
Rok wydania: 2017

Cena: **59 PLN**

Zamówienia

tel. 89 512 35 13 • e-mail: sekretariat@proagricola.com.pl

Wpłaty

Pro Agricola Sp. z o.o., ul. Puławska 39 lok. 30, 02-508 Warszawa • z tytułem PW2017
nr konta: 10 8857 1067 3001 0009 8179 0001 • kwota 69 zł (w tym 10 zł przesyłka)

**ZAMÓW
JUŻ TERAZ!**

Numer specjalny
**HODOWCY
BYDŁA**



SLW BIOLAB

SLW BIOLAB

WETERYNARYJNE LABORATORIUM DIAGNOSTYCZNE

Akredytowane zgodnie z normą PN-EN ISO/IEC 17025

Posiadające certyfikat GMP

Wyniki badań uznawane
przez Inspekcję Weterynaryjną

Pracujemy 7 dni w tygodniu

Niezależne laboratorium

Oferujemy:

- Badania bakteriologiczne wraz z określeniem lekowrażliwości
- Badania mykologiczne
- Badania parazytologiczne
- Badania serologiczne (ELISA, HI, AGP)
- Badania metodą Real Time PCR



14-100 Ostróda, ul. Grunwaldzka 62

tel./fax 89 646 42 34, 89 646 38 55

tel. kom. 601 385 858

e-mail: biolab@biolab.pl, www.biolab.pl

Zakres akredytacji, zatwierdzenia, świadczonych usług
znajdziesz w Państwie na naszej stronie internetowej

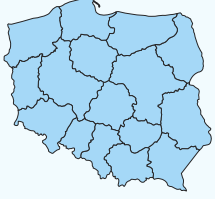
SLW BIOLAB

BYKI, JAŁÓWKI, KROWY

Ceny skupu netto - notowania z 22-28.02.2021 r.

cenyrolnicze.pl

Źródło: www.cenyrolnicze.pl

Nazwa i dane firmy		Żywiec			WBC		
		Byk powyżej 600 kg	Jałówka powyżej 550 kg	Krowa powyżej 650 kg	Byk 280+ do 30 miesięcy	Jałówka 240+ do 30 miesięcy	Krowa 320+
		cena (zł/kg)	cena (zł/kg)	cena (zł/kg)	cena (zł/kg)	cena (zł/kg)	cena (zł/kg)
"AGAT" Marciniak Sp. J. Sędzimirowice 16, 98-235 Błaszki		do 7,10/ do 7,50/ do 8,00	do 6,60/ do 7,40/ do 7,90	do 5,00	13,80/14,20/14,60	12,00/13,30/13,80	11,00
Alimentura BT ul. Bronisławki 22 a, 93-308 Łódź		-	-	-	13,00/13,40/13,80	12,50/13,00/13,50	8,10-10,80
B. B. SIKORSKY ul. Gryfa Kaszubskiego 13, 83-322 Stężyca		do 8,00	do 7,50	do 6,00	-	-	-
BLUTEX Sp. z o.o. Kaszczor, ul. Brzozkowiowa 5		do 6,80/ do 7,30/ do 8,50	5,50-7,00	do 5,00	-	-	-
CHOBOT MEAT Chobot 15, 05-074 Halinów		-	-	-	13,20/13,60/ 14,00/14,50	12,00/12,50/13,00/ 13,50/14,00	10,50
DONTEX - Donata Mołdrzyk Dworcowa 9, 62-073 Ruchocice		-	-	-	-	-	-
ECO-BEEF Ubojnia Sp. z o.o. Węgrzynowo 179, 06-211 Płoniały-Bramura		-	-	-	13,40/14,10/ 14,40/14,60	12,60/13,30/ 13,60/13,70	11,10/11,30/11,30
Firma WM Wrzesień POZHIR s.c. Kilińskiego 24, 26-020 Chmielnik		7,00-8,50	7,00-8,50 cieliczki w wadze do 150 kg: 10,00-11,00	3,00-6,00	-	-	-
GETMOR Sp. z o.o. Sp. K. Chrzanowo 28, 06-225 Rzewnie tel. 504 200 260; 510 086 838 (bydło) 506 642 425 (trzoda) www.getmor.pl	 	-	-	-	13,00/13,20/ 13,50/13,80	12,80/13,30/13,80	6,60-11,20
Grupa - Agro Jacek Sadowski ul. Ks. Krauzego 15/16, 86-100 Świecie		7,00-7,40/ 7,40-7,70/ 7,70-8,50	6,00-6,30/ 6,30-6,70/ 6,70-7,30	3,00-5,30	13,80/14,10/14,40	12,50/13,30/-	10,70
KabanoSpół - Przedsiębiorstwo Produkcji Handlu i Usług Wielopole Skrzyńskie 641 a, Wielopole Skrzyńskie		7,60-8,60	6,20-7,20	do 5,40	-	-	-
Krzempol Zbigniew Krzemiński Wilczkowo 27, 09-450 Wyszogród		6,00-8,50	6,00-7,50	2,00-5,50	-	-	-

BYKI, JAŁÓWKI, KROWY (2) Ceny skupu netto - notowania z 22-28.02.2021 r.

		Byk pow. 600 kg	Jałówka pow. 550 kg	Krowa pow. 650 kg	Byk 280+ do 30 m-cy	Jałówka 240+ do 30 m-cy	Krowa 320+
MK REVIVAL Sp. z o.o. ul. Kolberga 67, 26-300 Opoczno Zakład produkcyjny: Moszczenica Wyżna 72, 33-340 Stary Sącz		9,40	-	-	14,00/14,60/ 15,00/15,20	13,50/14,20/14,50	10,20/10,50
					klasy: O/R/U nawiążemy stałą współpracę z dostawcami i producentami bydła	klasy: O/R/U	
 OSI POLAND FOODWORKS Sp. z o.o. Chróścina 3 a, 56-200 Góra tel. 605 726 898, 65 619 43 50 lohmannj@foodworks.pl, www.foodworks.pl An OSI Group Company		-	-	-	13,20/13,60/13,90	12,40/12,90/13,20	11,20/11,40/11,70
Przedsiębiorstwo Handlowe Jarosław Tarka Osowa Sień 119, 67-400 Wschowa		8,00/8,50-9,00	7,00/7,30-8,50	5,00	-	-	-
Przedsiębiorstwo Handlowe "TECHNIK" Czesław Łapawa Sikorskiego 62, 63-800 Gostyń		7,00-7,30/ 7,20-7,70/ 7,60-8,10	5,80-6,30/ 7,00-7,50	do 6,00	-	-	-
PHU "Jędrę" Andrzej Podgajny Ożarowska 141, 46-320 Kowale		do 7,30/ do 7,50/ do 8,50	do 6,30/ do 7,00/ do 7,50	do 5,00	-	-	-
PHUP Bojer B. i J. Sierpowsky Szkaradowo 205, 63-930 Jutrosin		6,00-7,50/ do 7,80/ do 8,30	do 7,50	do 6,00	-	-	-
P.H.U. TOMAR Tomasz Bruż ul. A. Szewczyka 22, 62-850 Lisków		do 7,20/ do 7,60/ do 8,10	do 6,40/ do 6,80/ do 7,30	2,50-5,30	-	-	-
P.P.H.U. GRAMAR Sp. z o.o. Przemysłowa 6, 22-200 Włodawa		-	-	-	13,10/13,40/13,60	12,90/13,40/13,70	10,10-11,10
Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowe ŁUKPOL Łukasz Kieliszowski Plac Powstańców Wielkopolskich 19, 63-860 Pogorzela		7,00-7,40/ 7,30-7,70/ 7,70-8,30 hf/mieszaniec/mięsny	6,20-7,70	3,20-5,50	-	-	-
Przedsiębiorstwo Wielobranżowe „MARSZAŁ” T. Marchalewski Zawroty 21, 14-300 Morąg		7,50-8,50	do 7,50	do 5,50	-	-	-
ROLMAT Mateusz Gutowski Janików ul. Południowa 12, 26-400 Przysucha		do 7,00/do 7,70/ do 8,30 hf/mieszaniec/mięsny	do 6,40/ do 7,80/ hf/mieszaniec/mięsna	3,20-5,40	-	-	-
ROLPIAST Arkadiusz Lewandowski Piastoszyn, ul. Główna 2, 89-506 Kęsowo		7,30/7,60/8,20	6,70/7,50	do 6,00	-	-	-
Skup i sprzedaż zwierząt rzeźnych i hodowlanych Skowron J. Domatków 56A, 36-100 Kolbuszowa		8,50/8,70	8,00/8,30	do 6,50	-	-	-
Skup Sprzedaż Trzody Bydła Transport Baszyński Mieczysław Strzelce Wielkie 43, 63-820 Piaski		6,80-7,50/ 7,30-8,10	5,80-7,00	od 2,50-5,70	-	-	-
Skup Zwierząt Rzeźnych Szymon Kwiatkiewicz Modrzewiowa 10, 63-740 Kobylin		6,80-7,80	5,90-7,50	2,50-5,20	-	-	-

BYKI, JAŁÓWKI, KROWY (3) Ceny skupu netto - notowania z 22-28.02.2021 r.

Byk pow. 600 kg Jałówka pow. 550 kg Krowa pow. 650 kg Byk 280+ do 30 m-cy Jałówka 240+ do 30 m-cy Krowa 320+

 SOKOŁÓW S.A. Al. 550-lecia 1 08-300 Sokółów Podlaski tel. 25 640 83 34 bydlo@sokolow.pl, www.sokolow.pl		Zapraszamy do kontraktacji – możliwość sfinansowania zakupu cieląt			14,50/14,20/13,50	13,35/13,14/12,50	11,65/11,20
TOMEX Tomasz Pułnik Sportowa 11 B, 33-200 Dąbrowa Tarnowska		6,80-7,50	6,50-7,50	4,80-5,50	14,00/14,40/14,80	12,90/13,90/14,50	11,50-12,50
Ubojnia Bydła MILEX MEAT Niesułków 72, 95-010 Stryków		–	–	–	13,40/13,80	12,00/13,50	11,40
Ubojnia Kowal Spytkowice 540, 34-745 Spytkowice		6,50-7,70	6,50-7,50	3,00-5,50	–	–	–
Ubojnia Mejsner F.H.U. Andrzej Mejsner Tarnówka 13, 62-660 Dąbie		–	–	–	13,30/13,70/14,40	12,50/13,10/13,50	11,20/11,50
Ubojnia STAROWISKITKI Starowiskitki Parcel 2, 96-315 Wiskitki		do 7,50	do 6,20	3,00-5,50	–	–	–
Ubojnia Zwierząt Rzeźnych Bożena Kebej Stare Kobiałki 106, 21-450 Stoczek Łukowski		od 6,80 do 9,30	od 6,00 do 8,50	od 3,00 do 6,00	–	–	–
Ubojnia Trzody Chlewnej i Bydła Roman Maciejek Tychów 11, 97-318 Czarnocin		7,00-8,00	6,00-8,00	5,50	–	–	–
Ubojnia Własna KRZAN Skup Żywca i Hurt. Spr. Mięsa Niedźwiedz 170, 34-735 Niedźwiedz		6,00-8,00	6,00-7,00	3,00-6,00	–	–	–
Ubój Zwierząt Rzeźnia Cezary Słoneczewski Pianowo Baryły 3, 05-190 Nasielsk		6,00-7,00 mięsny, mniejsze sztuki	5,20-6,00 mniejsze sztuki	3,50-5,50	–	–	–
Zakład Mięsny Lenarcik Sławomir Lenarcik Gotardy 37, 06-126 Gzy		7,00-8,50	6,00-7,50	–	–	–	–
Zakład Mięsny Mościbrody Sp. z o.o. Mościbrody 53, 08-112 Wiśniew		–	–	–	13,70/14,10/14,30	12,50/13,10	11,20
Zakład Przemysłu Mięsnego BIERNACKI Sp. z o.o. Golina, Dworcowa 47D, 63-200 Jarocin		7,00-7,20/ 7,40-7,60/ 7,80-8,20	6,10-6,40/ 6,70-7,00	4,00-5,50	13,80/14,20	12,60/13,60	12,00
Zakład Przetwórstwa Mięsnego KONIAREK Kozia Góra 40, 99-307 Strzelce		–	–	–	13,50/13,80/14,00	–	–
 Zakład Przetwórstwa Mięsnego Zaczyk oddz. Dębica Fabryczna 2A, 39-200 Dębica tel. 795 468 358, 668 035 815 skup@zaczyk.pl, katarzyna.szlachta@zaczyk.pl		5,10-5,60/ 6,30-7,00	5,50-6,00/ 6,40-7,00	4,80-5,80	–	–	–

BYKI, JAŁÓWKI, KROWY (4) Ceny skupu netto - notowania z 22-28.02.2021 r.

		Byk pow. 600 kg	Jałówka pow. 550 kg	Krowa pow. 650 kg	Byk 280+ do 30 m-cy	Jałówka 240+ do 30 m-cy	Krowa 320+
Zakład Rzeźniczo-Wędliniarski Ernestyn Janeta Pogrzebieńska 21 a, 44-360 Lubomia		6,50-6,80/ 7,00-8,00	6,00-7,50	do 5,20	-	-	-
Zakład Uboju i Przetwórstwa Mięsnego Sapięchowska Małgorzata Wierchowisko 66G, 32-340 Wolbrom		7,00-8,00	6,50-7,50	-	-	-	-
Zakład Usługowo-Handlowy "Wojciechowski" Sobawiny 7E, 26-300 Opoczno		6,50-7,00/ 7,00-7,50 cielęta do uboju: 11,00 zł/kg	5,50	-	-	-	-
Zakłady Mięsne "Dobrosławów" Henryk Amanowicz Dobrosławów 43, 24-100 Puławy		-	-	-	13,00/14,00	13,00/13,50	12,00-12,50
Zakłady Mięsne Kowalczyk Śląska 95, 42-262 Poczesna		-	-	-	13,50/13,90/ 14,50/14,50	12,40/13,30/ 14,20/14,20	10,40/10,70/ 11,00/11,00
Zakłady Mięsne Łuków S.A. Przemysłowa 15, 21-400 Łuków		-	-	-	13,00/13,50	13,30/14,30	11,70/11,90
Zakłady Mięsne "ŁUNIEWSKY" Kostry Śmiejski 12, 18-214 Klukowo		7,00/7,40/ 7,70-8,50	7,50	5,40	-	-	-
Zakłady Mięsne Mokobody Sp. z o.o. Zielona 4, 08-124 Mokobody		-	-	-	13,70/14,00/14,00	13,20/14,20/14,20	11,50
Zakłady Mięsne SKIBA Starego Urzędu 13, 89-650 Czersk		-	-	-	-	-	-
Zakłady Mięsne "Warmia" ul. Olsztyńska 3, 11-300 Biskupiec		-	-	-	13,20/13,80	12,50/13,50	10,70
PODSUMOWANIE		Średnia cena 7,57 zł/kg	Średnia cena 6,88 zł/kg	Średnia cena 4,93 zł/kg	Średnia cena 13,84 zł/kg	Średnia cena 13,23 zł/kg	Średnia cena 11,03 zł/kg
		Min - Maks: 5,10 - 9,40 zł/kg	Min - Maks: 5,20 - 8,50 zł/kg	Min - Maks: 2,00 - 6,50 zł/kg	Min - Maks: 13,00 - 15,20 zł/kg	Min - Maks: 12,00 - 14,50 zł/kg	Min - Maks: 6,60 - 12,50 zł/kg



Portal CenyRolnicze.pl to:

- Codziennie aktualne ceny skupu bydła rzeźnego i mleka
- Oferty cenowe sprzedaży cieląt i jałowic hodowlanych
- Najważniejsze wiadomości z krajowych i zagranicznych rynków rolnych

SPRZEDAWAJ I KUPUJ W NAJLEPSZYCH CENACH Z WWW.CENYROLNICZE.PL!

ZAPRENUMERUJ

Z PRENUMERATĄ **GRATIS** CO ROKU:

ELEGANCKI SEGREGATOR

do archiwizowania
czasopism

oraz

TRÓJDZIELNY KALENDARZ



*Dołącz
do naszych
czytelników!*



PRENUMERATA ROCZNA:

- 1 Koszt prenumeraty rocznej (11 numerów) to **90 zł**
- 2 Wszyscy czytelnicy, którzy prenumerują nasz magazyn otrzymują w prezencie:
 - ▶ Elegancki **SEGREGATOR** do archiwizowania czasopism – raz w roku
 - ▶ **KALENDARZ** – raz w roku
 - ▶ **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**



ZAMÓW
ONLINE



**STUDENCI,
SZKOŁY
i SENIORZY**

**PŁACA
MNIJEJ***

50% ZNIŻKI
po okazaniu legitymacji

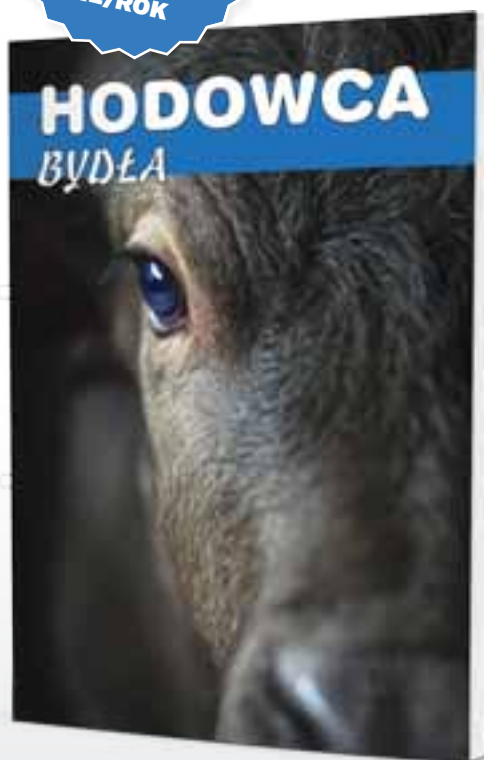
PRENUMERATA BEZ ZBĘDNYCH FORMALNOŚCI:
Pro Agricola Sp. zo o., 10 8857 1067 3001 0009 8179 0001

* Prezenty nie dotyczą prenumeraty
STUDENT, SENIOR, SZKOŁY

HODOWCĘ BYDŁA

Z PRENUMERATĄ OTRZYMASZ **GRATIS**
KATALOG FIRM PASZOWYCH

TYLKO
90
ZŁ/ROK



**KATALOG
FIRM PASZOWYCH
XI EDYCJA 2019**

ilość stron: 336

zawiera informacje o ponad 500 firmach
związanych z branżą paszową
– producentach i dystrybutorach
mieszanek paszowych, koncentratów,
premiksov, dodatków paszowych,
ziół, dodatków mineralnych, zbóż,
nasion roślin strączkowych
i oleistych oraz produktów
przemysłu olejarskiego itp.

Cena: 70 zł
bezpłatny tylko dla
prenumeratorów

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 HODOWCY BYDŁA
☐ Prenumerata HODOWCY TRZODY
CHLEWNEJ

*Właściwie 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. 883 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

10 8857 1067 3001 0009 8179 0001

W P PLN

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

nazwa firmy / imię i nazwisko zleceniodawcy

kod pocztowy

mięscowość

ulica

telefon (pole obowiązkowe)

NIP zleceniodawcy

tytułem
PRENUMERATA*: HB, HTCH

Opłata:

data i podpis zlecającego



Odcinek dla banku odbiorcy

Dowód pokwitowania dla wpłacającego

OFERTA DOMU WYDAWNICZEGO PRO AGRICOLA



Hodowca Bydła

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

cena prenumeraty: 90 zł

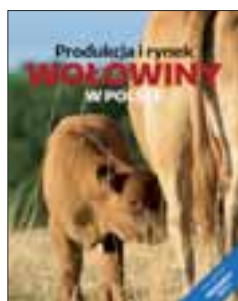
Hodowca Trzody Chlewnej

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

cena prenumeraty: 69,99 zł



PRO AGRICOLA
DOM WYDAWNICZY



Produkcja i rynek wołowiny w Polsce

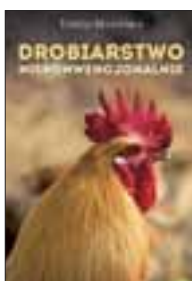
NUMER SPECJALNY HODOWCY BYDŁA

cena: 59 zł

rok wydania: 2017

ilość stron: 300

koszt wysyłki: 10 zł



Drobiarstwo niekonwencjonalnie

wydanie II – uzupełnione

cena: 32 zł

rok wydania: 2018

ilość stron: 208

koszt wysyłki: 5 zł



Nowoczesna produkcja kurcząt brojlerów

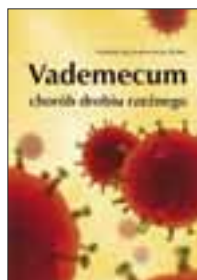
cena: 35 zł

cena dla prenumeratorów: 25 zł

rok wydania: 2011

ilość stron: 245

koszt wysyłki: 10 zł



Vademecum chorób drobiu rzeźnego

cena: 30 zł

cena dla prenumeratorów: 23 zł

rok wydania: 2013

ilość stron: 104

koszt wysyłki: 5 zł



Dojarka Mechaniczna

cena: 8 zł

rok wydania: 2003

ilość stron: 194

* oferta ważna

do wyczerpania nakładu

koszt wysyłki: 10 zł



OptiPasz Program optymalizacji pasz

cena: 2 323,47 zł

rok wydania: 2016



Katalog Branżowy Trzoda Chlewna

cena: 70 zł

ilość stron: 292

koszt wysyłki: 10 zł



Katalog Firm Drobiarskich V edycja 2021/2022

cena: 70 zł

ilość stron: 406

koszt wysyłki: 10 zł



Katalog Firm Paszowych XI edycja 2019

cena: 70 zł

ilość stron: 336

koszt wysyłki: 10 zł

WYDAWNICTWA ROLNICZE DO ZAKUPU W REDAKCJI



Żywność zwierząt i paszoznawstwo

tom 1 – cena: 56 zł, ilość stron: 558, rok wydania: 2009

tom 2 – cena: 73 zł, ilość stron: 440, rok wydania: 2015

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

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.



Green Label

Gwarancja Zdrowego Żywienia!

Ekologiczny chów bydła wymaga odpowiedniego i racjonalnego podejścia do zagadnienia żywienia zwierząt. Osiągane przez bydło wyniki produkcyjne w zdecydowanej części zależą od tego właśnie czynnika. Gospodarstwa ekologiczne, w których dbałość o dobrostan i właściwe żywienie zwierząt, mają duże znaczenie, stosują naturalne i organiczne metody produkcji, zachowując jednocześnie równowagę między potrzebami ekonomicznymi a dbałością o środowisko. Jednym ze szczególnie niebezpiecznych i bardzo szkodliwych dla wszystkich organizmów żywych pierwiastków, o znaczącym wpływie na środowisko i organizmy żywe, jest kadm, który łatwo akumuluje się w narządach wewnętrznych. Obecnie posiadamy szeroką wiedzę na temat toksyczności tego pierwiastka, jednak nadal prowadzone są badania mające na celu określenie i wyjaśnienie mechanizmów jego oddziaływania na komórki organizmu. Prowadzenie produkcji zwierzęcej wymaga wiedzy na temat roli składników mineralnych w organizmie żywym, skutków ich niedoboru lub nadmiaru, a także źródeł pozyskiwania. Bydło jest gatunkiem zwierząt szczególnie wrażliwym na wahania podaży składników mineralnych w paszy oraz wymagającym pod względem jakości podawanych produktów mineralnych.



Naprzeciw tym wyjątkowym potrzebom wychodzi fosforan paszowy APAFEED, którego źródłem są apatyty z Półwyspu Kolskiego. To unikatowy surowiec, którego proces produkcji oraz dostawy na rynek polski podlegają rygorystycznym kontrolom. Zawartość w produkcie metali ciężkich jest praktycznie nieoznaczalna.

Fosforan jednowapniowy zawarty w produkcie wykazuje wysoką przyswajalność, a jego struktura w postaci drobnych granulek pozwala na dokładne wymieszanie z pozostałymi komponentami mieszanek paszowych. APAFEED charakteryzuje się niezwykle czystością chemiczną. PHOSAGRO wychodzi naprzeciw potrzebom klientów, którzy dbają o zwierzęta z zachowaniem najwyższych standardów i poszukują najbardziej ekologicznych źródeł minerałów, chroniąc przy tym zdrowie zwierząt oraz zapewniając tworzenie wysokiej jakości żywności.

Potwierdzeniem najwyższych standardów jakości produktów PHOSAGRO jest uzyskanie prawa do

oznakowania ich logo Green Label. znakiem Unii Europejskiej gwarantującym, że produkt posiada niską zawartość metali ciężkich. Dzięki oznakowaniu Green Label każdy odbiorca może natychmiast zidentyfikować produkty wysokiej jakości – od nawozów, poprzez pasze, aż po produkty końcowe. PHOSAGRO dokłada starań, aby trafiające do odbiorców fosforany paszowe był najlepszym na rynku produktem wspomagającym żywienie zwierząt gospodarskich. Green Label to nic innego, jak gwarancja i potwierdzenie najwyższej jakości oferowanych produktów i dbałości o dobrostan stada.

PHOSAGRO jest prężnie rozwijającą się firmą, która szczególnie ceni sobie opinię kontrahentów a bliski z nimi kontakt jest możliwością do lepszego zrozumienia potrzeb i oczekiwań producentów zwierząt gospodarskich. Pozwala to z jeszcze większą starannością dbać o najwyższe standardy oferowanych produktów.



Patryk Sobczyk | Dział Żywienia Zwierząt
| PhosAgro Polska Sp. z o.o.
psobczyk@phosagro.com | +48 696 765 658

www.phosagro.pl

Zabezpiecz swoją przyszłość

Uzyskanie pierwszego wycielenia jałówki do 24 miesiąca oraz mniej zachorowań do 3 miesiąca życia, daje kompleksowe zastosowanie programu SuperStado.

Pamiętaj, że odchów cieląt i jałówek to najbardziej krytyczny czas w budowie stada.

