

PRO AGRICOLA
DOM WYDAWNICZY

25 lat
razem

HODOWCA TRZODY CHLEWNEJ

Nr 3-4/2022

Rok wyd. XXVI, nr 186

cena 15 zł





PHOSAGRO®

minerały szlachetne



PHOSAGRO poznasz po Green Label

Ekologiczny chów to nie tylko moda na zdrowe jedzenie, ale i zdrowe podejście do żywienia zwierząt.

W PHOSAGRO wiemy, że zasada “jesteś tym, co jesz” ma swoją ciągłość w przyrodzie. Dbałość o środowisko to dobrostan zwierząt, a organiczne metody produkcji to życzliwość skierowana ku nam samym. Co nie mniej istotne, zawsze przekłada się na wymierne oszczędności.

Zrównoważona agrokultura wymaga szerokiej wiedzy na temat roli składników mineralnych, skutków ich niedoboru czy nadmiaru, ale i źródeł ich pozyskiwania.

Produkowany przez nas fosforan paszowy **APAFEED** powstaje ze złóż **apatytów na Półwyspie Kolskim**. To surowiec unikatowy, o wyjątkowej czystości chemicznej. Zawartość w nim metali ciężkich, w tym kadmu, nad którego szkodliwość prowadzone jest coraz więcej badań, jest praktycznie nieoznaczalna. **APAFEED**, bogaty w wysoko przyswajalny fosforan jednowapniowy jeszcze lepiej wspomaga żywienie zwierząt, także dzięki doskonałej, granulowanej strukturze.

PHOSAGRO to odpowiedź na potrzeby klientów, którzy dbają o najwyższą jakość pasz, cenią postępowe metody i szukają najbardziej ekologicznych źródeł minerałów. Dokładamy starań, by proces produkcji i dostawy naszych produktów na rynek polski podlegały najściślejszym kontrolom.

To, co dajemy wraca do nas.

Dzięki trosce o środowisko i najwyższe standardy PHOSAGRO uzyskało “zielony listek” - GREEN LABEL - gwarantujący minimalną zawartość metali ciężkich w produktach. To potwierdzenie naszej rzetelności i jakości, a dla naszych klientów łatwo rozpoznawalny symbol najlepszego wyboru.



EUGENIUSZ R. GREŁA

BŁĘDY ŻYWIENIOWE W CHOWIE ŚWIŃ

12

Żywnienie jest jednym z głównych czynników środowiskowych, istotnie wpływającym na zdrowie i efektywną produkcję trzody chlewnej. Racjonalne żywienie polega na dostarczeniu zwierzętom wszystkich niezbędnych składników pokarmowych w ilościach odpowiadających ich zapotrzebowaniu (bytowemu i produkcyjnemu), we właściwych proporcjach poszczególnych składników oraz odpowiednio przyrządzonych i udostępnionych. ...



MARCIN SOŃTA, MIRANDA SOŃTA

TLENEK CYNKU – A CO W ZAMIAN?

18

Świnie i drób to najważniejsze gatunki zwierząt gospodarskich wykorzystywane do produkcji mięsa, głównego źródła białka w żywieniu ludzi na świecie. Prognozy mówią, że mięso wieprzowe pozostanie nadal najważniejszym źródłem białka w krajach rozwijających się, jak i też w rozwiniętych. Przed hodowcami zatem staje wyzwanie wyżywienia rosnącej populacji ludzi na świecie i rosnącego popytu na białko zwierzęce, co zmusza do identyfikacji krytycznych faz w produkcji zwierzęcej...



SERAFIN RESZKA, ANNA ZMUDZIŃSKA

WPŁYW SEZONU I RÓŻNYCH METOD KRYCIA NA PARAMETRY UŻYTKOWOŚCI ROZPŁODOWEJ LOCH

60

Świnie wykazują aktywność płciową regularnie przez cały rok, lecz wielokrotnie zdarza się, że występują u nich sezonowe zmienności w zakresie cech rozrodczych. Wpływ na te cechy ma występowanie różnych pór roku i zależnych zmiennych takich jak: długość dnia świetlnego i temperatura otoczenia. W wielu badaniach udowodniono, że w okresie letnim obserwuje się spadek aktywności płciowej knurów wynikającej z obniżonego libido. ...



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

ADRES REDAKCJI:

Nagłady, 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, 501 937 987
e-mail: prenumerata@proagricola.com.pl

REDAKCJA:

Katarzyna Markowska
– redaktor naczelny
e-mail: redakcja@proagricola.com.pl
Magdalena Mazurowska
tel. 89 512 35 15
e-mail: mazurowska@proagricola.com.pl

REKLAMA:

Magdalena Mazurowska
tel. 89 512 35 15
e-mail: mazurowska@proagricola.com.pl

SKŁAD I ŁAMANIE:

Ireneusz Grabowski, Jarosław Kulik



Największa w Polsce
baza artykułów
popularno-naukowych
o tematyce zootechnicznej:

www.PortalHodowcy.pl

REKLAMY:

A-one.....	83
Agremo.....	13
Agrifirm.....	21
Agrofeed.....	33
Agrolok.....	3
All-Pol / Agromed.....	27
Big Dutchman.....	63
Biolab.....	59
Biowatt.....	49
Cargill.....	IV str. okł.
Hamlet Protein.....	III str. okł.
Kabaneck.....	67
Katalog branżowy	
Trzoda Chlewna.....	37
Kemin.....	26
Naturalna Energia Plus.....	75
Phileo.....	19
Phosagro.....	II str. okł.
Poltech.....	15
Rettenmaier.....	25
Vetlines.....	35
Viridis.....	23
Zawada.TECH.....	77

86 PRODUCENCI PASZ DLA TRZODY CHLEWNEJ

AGROCENTRUM, AGROLOK, CARGILL POLAND,
FEED TEAM, NEOROL, PIAST PASZE, SANO, TASOMIX

90

WYPOSAŻANIE CHLEWNI

BIG DUTCHMAN POLSKA, ELETOR, FARMA ŻUROMIN,
GENEU, HODOWCA, HOG SLAT, JOTAFAN, F.H.U. MIBEX,
PELLON, POLNET, SIB ŁOWICZ, TERRAEXIM - AGROIMPEX,
THYE-LOKENBERG POLSKA, WESSTRON

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

ARTYKUŁY:

PREZENTACJE

Amirap Standard bezpieczny komponent białkowy.....	3
AGROLOK	

ŻYWIENIE

Błędy żywieniowe w chowie świń.....	12
EUGENIUSZ R. GREŁA	

DODATKI PASZOWE

Tlenek cynku – a co w zamian?.....	18
MARCIN SOŃTA, MIRANDA SOŃTA	

ŻYWIENIE

Pasze roślinne – zastąpienie białka pochodzenia zwierzęcego w żywieniu prosiąt bez uszczerbku dla ich zdrowia i produktywności.....	28
DIEGO NAVARRO	

PROSIĘTA

Dokarmianie oseków – cz. II.....	30
DOROTA BUGNACKA	

HODOWLA

Aktualne problemy w hodowli świń ras krajowych – wielkiej białej polskiej i polskiej białej związanej.....	40
MAREK BABICZ, ANNA HAMMERMEISTER, KRZYSZTOF BORKOWSKI	

ZARZĄDZANIE

Ukryte straty w produkcji – cz. 2.....	44
NATALIA SLIPETS	

ENERGIA

Zielona energia z gnojowicy, obornika i odpadów.....	48
MARTYNA WRÓBLEWSKA	

ROZRÓD

Skuteczna inseminacja.....	53
DOMINIKA SIUDA, DARIUSZ WITCZAK	

ROZRÓD

Kiedy pomoc przy porodzie jest niezbędna?.....	56
BEATA SINKIEWICZ, DARIUSZ WITCZAK	

ROZRÓD

Wpływ sezonu i różnych metod krycia na parametry użytkowości rozplodowej loch.....	60
SERAFIN RESZKA, ANNA ZMUDZIŃSKA	

UTRZYMANIE

Formy ochrony prosiąt przed przygnieceniami.....	64
JACEK NOWICKI	

KOSZTY I EKONOMIA

Jak skutecznie zmniejszyć pobór energii w chlewni?.....	74
PRZEMYSŁAW MAREK	

CHOROBY

Nosorjówka.....	79
MARCIN SOŃTA, MIRANDA SOŃTA	

EUROPA

Konsekwencje inwazji Rosji na Ukrainę na rynkach rolnych.....	82
MAREK WRÓBEL	

AKTUALNOŚCI BRANŻOWE:

Rozmaitości:

Ceny skupu trzody chlewnej w Polsce.....	4
Ceny trzody chlewnej w krajach UE.....	5
Handel mięsem wieprzowym.....	6
Handel żywymi świniami.....	7
Ceny materiałów paszowych.....	8
Produkcja mięsa wieprzowego w UE.....	10
Unijny handel mięsem wieprzowym ogółem.....	11

Znajdź nas na 
[/DomWydawniczyProAgricultura](https://www.facebook.com/DomWydawniczyProAgricultura)



Zielone Agro Show.....	78
Prenumerata Hodowcy Trzody Chlewnej on-line 2022.....	85
Warunki prenumeraty.....	94
Oferta książkowa.....	96



RZEPAKOWE KOMPONENTY BIAŁKOWE

W ŻYWIENIU TRZODY CHLEWNEJ KIEDYŚ I DZIŚ

Od wielu lat powszechnie znanym i stosowanym białkiem w żywieniu trzody chlewnej są przetworzone nasiona soi i rzepaku w postaci śrut poekstrakcyjnych.

Rzepak jest jedną z najważniejszych roślin uprawnych w Polsce i stanowi źródło cennego białka oraz oleju. Dlatego od lat prowadzone są prace nad jak najszerszym zastosowaniem komponentów pochodzenia rzepakowego w żywieniu trzody chlewnej. Polska jest nie tylko jednym z pionierów w produkcji tej rośliny, a także liderem w zakresie jakości pozyskiwanego surowca. Polskie odmiany „00” rzepaku charakteryzuje najniższa zawartość substancji pogarszających jakość paszy.

Jakość surowca paszowego uwarunkowana jest zawartością i strawnością białka, aminokwasów egzogennych oraz zawartością i strukturą włókna pokarmowego. Poza wpływem doskonałości odmian rzepaku na jakość pa-

szy, kluczową rolę stanowi obróbka nasion i możliwości stosowania w żywieniu świń.

Od wielu lat najbardziej znaną obróbką nasion rzepaku była ekstrakcja z finalnym produktem w postaci poekstrakcyjnej śruty. Technologia tłoczenia oleju zmieniła się na przestrzeni lat, dzięki czemu z jednej strony pozyskuje się więcej oleju, a z drugiej białko w większym stopniu jest denaturowane.

BYŁA POTRZEBA, POJAWIŁO SIĘ ROZWIĄZANIE

W 2018 roku polska firma Agrolok, uruchamiając w Osieku (pow. brodnicki) Zakład Uszlachetniania

Białka Roślinnego (ZUBR), zaprezentowała całkiem nowe podejście do jakości komponentów białkowych. Priorytetem jest tu jakość białka. Procesy produkcyjne są tak dobrane, aby wykorzystać wszystkie zalety doskonałego surowca, jakim są nasiona rzepaku, dodatkowo zwiększając strawność zawartego w nim białka i włókna. W efekcie otrzymywany jest Amirap Standard – komponent wysokobiałkowy, który w dawkach dla trzody chlewnej może częściowo lub nawet w całości zastąpić importowaną poekstrakcyjną śrutę sojową. Wysoka jakość Amirapu Standard pozwala na bezpieczne stosowanie w żywieniu trzody chlewnej już u najmłodszych zwierząt. Wysoka strawność białka (90%) oraz odpowiednia frakcja włókna poprawiają jakość żywienia i wpływają na lepsze przyrosty masy ciała, przy wysokiej zdrowotności stada. □

(ek)



AMIRAP STANDARD

rzepakowy komponent białkowo-energetyczny

**PRODUKT
POLSKI**



AGROLOK

Wyjątkowo dobre i z Polski

CENY SKUPU

trzody chlewnej w Polsce

Cena skupu świń wg klasyfikacji SEUROP (masa bita ciepła) w klasie S-P w okresie 28.03-3.04.2022 r. wyniosła 8704 zł/tonę, co było o 0,81% więcej niż przed tygodniem i o 31,60% więcej niż przed miesiącem. W odniesieniu do cen z analogicznego okresu 2021 jest to o 28,35% więcej. Cena skupu wg wagi żywej to w analizowanym tygodniu 6,79 zł/kg. Oznacza to wzrost o 0,89% w ujęciu tygodniowym, o 31,59% w ujęciu miesięcznym. Przed rokiem ceny skupu świń wg wagi żywej kosztowały 5,29 zł/kg (+28,36%), a przed dwoma laty 6,17 zł/kg (+10,05%).

Ceny skupu
na bieżąco:



Ceny skupu świń i sprzedaży prosiąt z tygodnia 28.03-3.04.2022 r.

	Obecnie	Przed tyg.	Zmiana t/t (%)	Przed m-cem	Zmiana m/m (%)	Przed rokiem	Zmiana r/r (%)	Przed 2 laty	Zmiana w por. do 2020 (%)
Skup, zł/tonę wg MPC									
Klasa S	8815	8712	+1,18	6646	+32,62	6887	+28,00	8159	+8,04
Klasa E	8708	8653	+0,63	6662	+30,70	6810	+27,87	8055	+8,10
Klasa U	8419	8363	+0,67	6351	+32,56	6470	+30,13	7697	+9,38
Klasa R	8089	8042	+0,58	5980	+35,27	6102	+32,56	7305	+10,74
Klasa O	7194	7081	+1,59	4461	+61,27	5414	+32,86	6491	+10,82
Klasa P	*	*		*		4947		6263	
Klasa S-P	8704	8634	+0,81	6614	+31,60	6782	+28,35	033	+8,35
Sprzedaż, zł/sztukę									
Prosięta	nld	nld		nld		208		247	
zł/kg wg wagi żywej									
Tuczniki	6,79	6,73	+0,89	5,16	+31,59	5,29	+28,36	6,17	+10,05

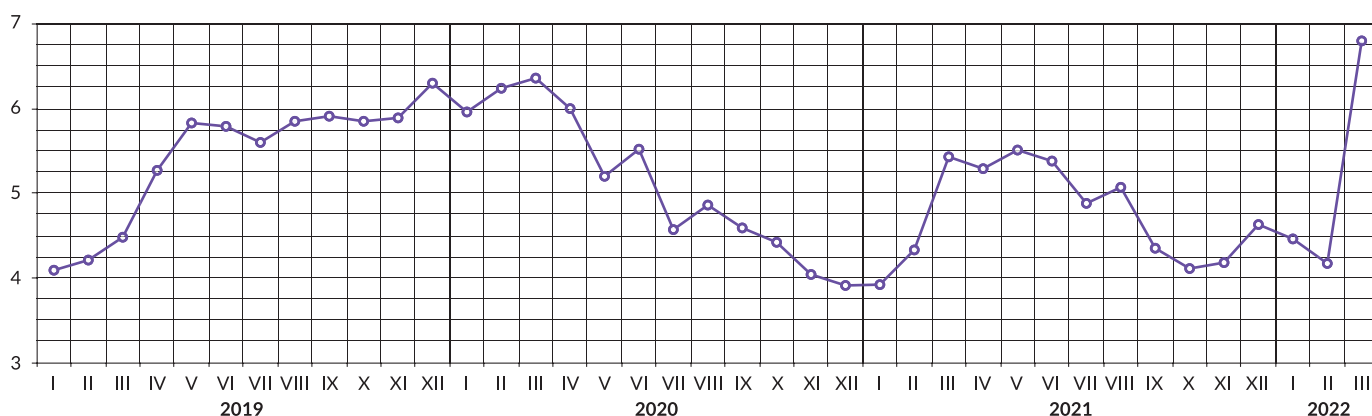
na podstawie: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynekowej

Ceny trzody chlewnej w Polsce w okresie III.2020 - III.2022 r.

	III 2020	IV 2020	V 2020	VI 2020	VII 2020	VIII 2020	IX 2020	X 2020	XI 2020	XII 2020	I 2021	II 2021	III 2021	IV 2021	V 2021	VI 2021	VII 2021	VIII 2021	IX 2021	X 2021	XI 2021	XII 2021	I 2022	II 2022	III 2022	m/m, %	r/r, %
Średnia cena zakupu tuczników wg klasyfikacji SEUROP (trzeci tydzień miesiąca)																											
Klasa S	8139	7877	6717	7207	5984	6342	5972	5776	5035	5103	5156	5648	7072	6881	7157	7010	6373	6558	5647	5346	5459	6023	5829	5448	8729	+60,22	+23,43
Klasa E	8040	7783	6638	7100	5871	6239	5901	5695	4974	5057	5053	5566	6988	6801	7093	6920	6268	6521	5589	5292	5383	5949	5732	5360	8784	+63,88	+25,70
Klasa U	7685	7422	6258	6745	5469	5889	5551	5342	4612	4709	4703	5253	6680	6480	6769	6584	5916	6232	5331	4981	5035	5667	5415	5028	8499	+69,03	+27,23
Klasa R	7320	7085	5898	6373	5125	5547	5144	4950	4183	4268	4323	4906	6324	6110	6414	6242	5567	5911	5057	4651	4695	5330	5079	4674	8127	+73,88	+28,51
Klasa O	6554	6402	5048	5554	4262	4962	4318	3911	3481	3555	3601	4048	5636	5356	5581	5509	4756	5084	4458	3691	3728	4449	4068	3705	7356	+98,54	+30,52
Klasa P	6026	6522	5135	5695	4206	4469	4061	3994	3543	3270	3209	3594	5549	5336	6151	5435	4672	4751	4576	3513	2979	-	-	-	-	-	-
Klasa S-P	8014	7763	6610	7078	5974	6232	5879	5670	4927	5014	5026	5545	6963	6776	7066	6895	6261	6501	5580	5268	5357	5930	5722	5349	8723	+63,08	+25,28
Ceny prosiąt na targowiskach, zł/szt																											
Prosięta	266,53	244,55	257,65	279,60	252,00	251,40	239,00	243,33	238,33	229,00	-	-	-	204,29	200,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Średnia cena tuczników, zł/kg																											
Tuczniki	6,36	6,00	5,20	5,52	4,57	4,86	4,59	4,42	4,04	3,91	3,92	4,33	5,43	5,29	5,51	5,38	4,88	5,07	4,35	4,11	4,18	4,63	4,46	4,17	6,80	+63,07	+25,23

na podstawie: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynekowej

Ceny tuczników w okresie I.2019 - III.2022 r. (zł/kg)



na podstawie: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynekowej

CENY TRZODY CHLEWNEJ

w krajach UE

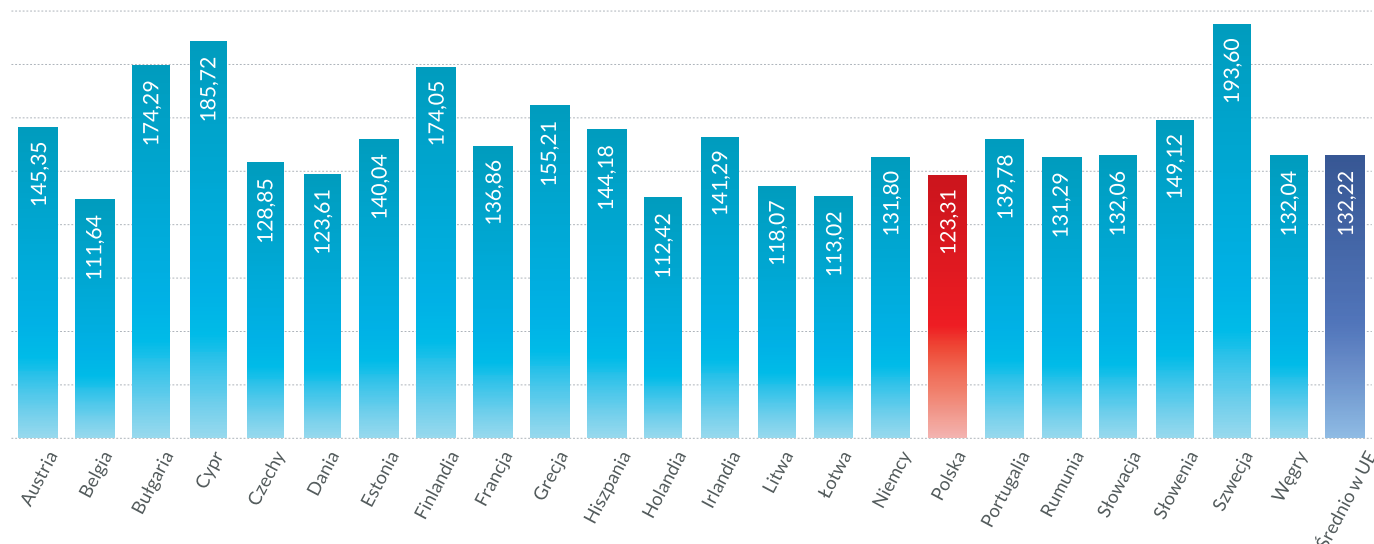


Średnia cena trzody chlewnej klasy E w państwach członkowskich UE wyniosła w lutym 2022 r. 132,22 euro/100 kg. Było to prawie tyle samo, co w styczniu 2022 r. Wg zestawienia Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi ceny

trzody na wszystkich rynkach europejskich są bardzo niestabilne. Pamiętajmy, że są to notowania, które dotyczą okresu jeszcze przed agresją Rosji na Ukrainę. Ceny wieprzowiny w lutym wzrosły o 0,82% w porównaniu z analogicznym

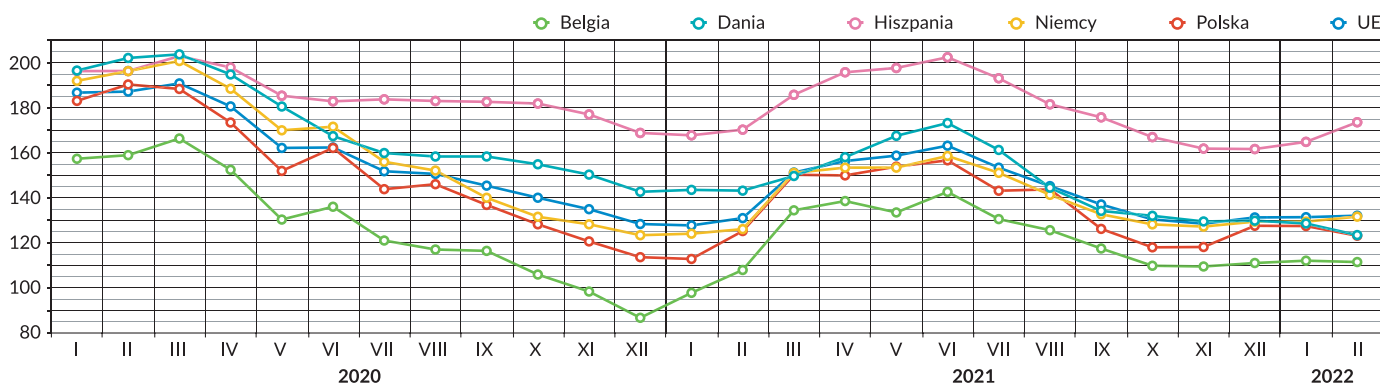
okresem roku 2021. Najdroższa wieprzowina, ponad 174 euro/100 kg jest w Szwecji, na Cyprze, w Bułgarii oraz w Finlandii, a najtańsza poniżej 120 euro/100 na Litwie, Łotwie, w Holandii i w Belgii.

Ceny tuczników trzody chlewnej klasy E w lutym 2022 r. (€/100 kg)



na podstawie: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynekowej

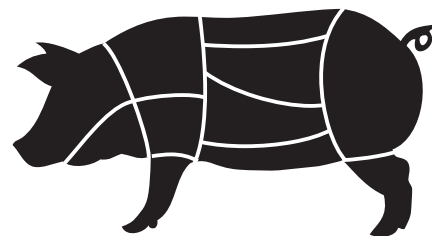
Ceny tuczników trzody chlewnej klasy E w Polsce oraz wybranych krajach UE w okresie styczeń 2020 - luty 2022 r. (€/100 kg)



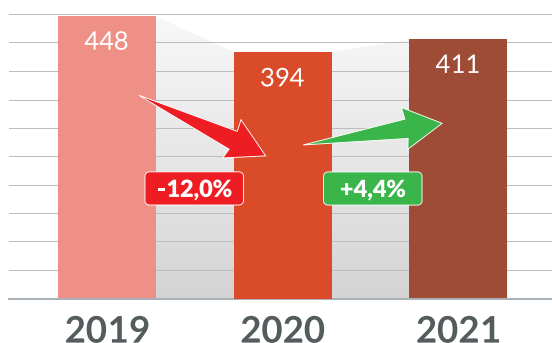
na podstawie: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynekowej

HANDEL

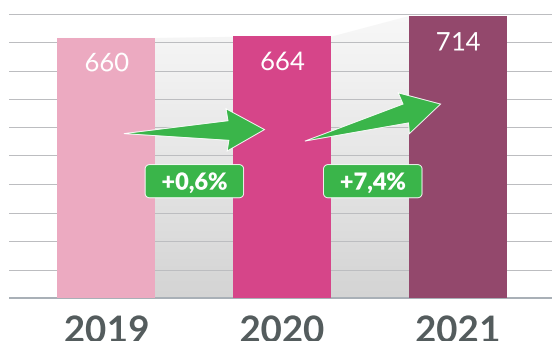
mięsem wieprzowym



EKSPORT MIĘSA WIEPRZOWEGO,
tys. ton



IMPORT MIĘSA WIEPRZOWEGO,
tys. ton



Eksport mięsa wieprzowego w 2021 r. wyniósł 411 487 ton i był wyższy od eksportu z analogicznego okresu roku poprzedniego o 4,39%. Jednak wartość eksportu w tym okresie spadła o 3,21%. **Import** mięsa wieprzowego w analizowanym okresie wyniósł 713 930 ton i był wyższy o 7,44% od importu notowanego w roku 2020. Wartość sprowadzonego z zagranicy mięsa była natomiast niższa o 7,97%.

W rezultacie zaimportowaliśmy o 302 443 tony mięsa więcej niż sprzedaliśmy. Najwięcej mięsa wieprzowego wyeksportowaliśmy w 2021 na Słowację – 37 375 ton. Jest to o 4243 tony więcej niż rok temu. Drugim naszym importerem wieprzowiny są Niemcy, gdzie sprzedaliśmy 35 298 ton tego mięsa, tj. o 5777 ton mniej niż w 2020 r. Do Włoch wyjechało 29 970 ton wieprzowiny, 625 ton wię-

Polski handel mięsem wieprzowym w okresie 2020/2021, tony

	2020	2021	Różnica	Zmiana r/r
Eksport	394 171	411 487	17 316	+4,39
Import	664 490	713 930	49 440	+7,44
Bilans	-270 319	-302 443	-32 124	+11,88
Wartość, tys. euro				
Eksport	779 039	754 006	-25 033	-3,21
Import	1 365 617	1 256 822	-108 795	-7,97
Bilans	-586 579	-502 816	83 762	-14,28

cej niż w 2020 r. Więcej mięsa u nas kupili u nas takie kraje jak: Rumunia, USA, Wielka Brytania.

W 2021 r. najwięcej mięsa wieprzowego sprowadziliśmy

Kierunki EKSPORTU mięsa
wieprzowego w 2021 r.

Kraj	Wartość [tys. EUR]	Wolumen [tony]
OGÓŁEM	754 006	411 487
Słowacja	67 275	37 375
Niemcy	43 967	35 298
Włochy	40 634	29 970
Rumunia	43 133	27 608
Czechy	67 491	26 743
USA	76 429	25 528
UK	63 023	23 330
Hongkong	32 146	19 532
Węgry	32 861	17 381
Holandia	35 895	17 186
Wietnam	16 169	16 346
Litwa	27 376	15 532
Ukraina	17 443	12 435
Hiszpania	17 680	9598
Dania	16 053	8655
N. Zelandia	23 311	8405
Łotwa	13 702	6659
Estonia	11 277	5486
Bułgaria	9192	5367
Irlandia	17 374	5141
Belgia	8889	4543
Białoruś	7842	4507
Mołdowa	6499	3436
Kanada	6405	2002

z Belgii – 204 324 tony (+1,54%), co stanowi prawie 29% całkowitego importu mięsa wieprzowego. Z Niemiec przyjechało do nas 179 240 ton tego mięsa (+21,63%), a z Danii 146 184 ton (+31,47%). Zdecydowanie mniej mięsa wieprzowego niż w zeszłym roku sprowadzamy obecnie z Holandii (-6,12%). Z Wielkiej Brytanii w 2021 roku sprowadziliśmy o 20 260 ton mięsa wieprzowego mniej (-78,40%).

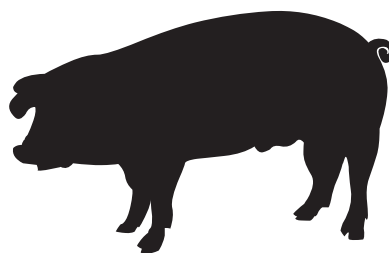
Kierunki IMPORTU mięsa
wieprzowego w 2021 r.

Kraj	Wartość [tys. EUR]	Wolumen [tony]
OGÓŁEM	1 256 822	713 930
Belgia	313 098	204 324
Niemcy	375 740	179 240
Dania	215 936	146 184
Hiszpania	151 085	67 734
Holandia	84 985	54 312
Francja	28 874	18 036
Węgry	16 800	9258
UK	6386	5582
Czechy	6497	5452
Szwecja	21 547	5441
Słowacja	9412	5219
Finlandia	7329	3644
Irlandia	5521	3091
Włochy	8121	2871

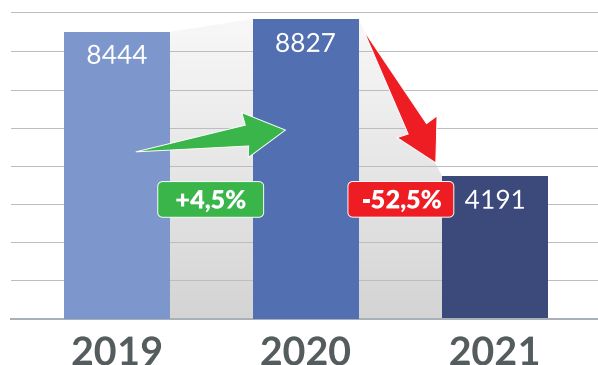
na podstawie: Zintegrowany System
Rolniczej Informacji Rynkowej

HANDEL

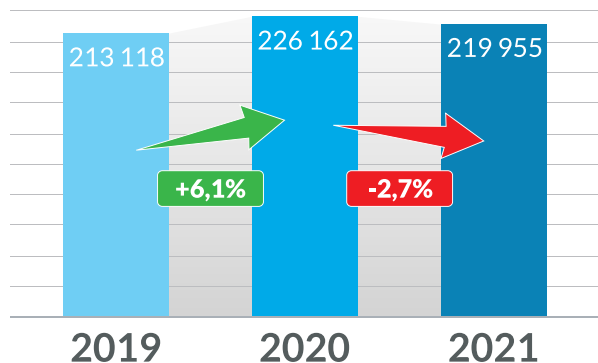
żywymi świniami



EKSPORT ŻYWYCH ŚWIŃ,
tony



IMPORT ŻYWYCH ŚWIŃ,
tony



W 2021 r. **eksport** żywych świń z Polski wyniósł 4191 tony i był niższy od eksportu z analogicznego okresu roku 2020 o 52,52%. W tym czasie wyeksportowaliśmy jedynie 27,4 tys. sztuk świń żywych – jest to spadek aż o 64,85%. Także wartość wyeksportowanych zwierząt była niższa o ponad 6073 tys. euro.

W 2021 r. **import** żywych świń wyniósł 219 955 ton i obniżył się o 2,74% w porównaniu do okresu z roku 2020 r. Wartość kupionych przez Polskę świń była niższa o 136 722 tys. euro, czyli o ok. 29%.

Najwięcej żywych świń eksportujemy na Słowację, gdzie wystaliśmy w 2021 r. 2882 tony ży-

wych zwierząt. Do Rumunii wyjechało 804 tony świń, a do Włoch 207 ton. Nie zanotowano natomiast w ogóle sprzedaży do Niemiec, tak jak było to rok wcześniej.

Warchlaki natomiast wędrują do nas przede wszystkim z Danii, skąd w 2021 r. zakupiliśmy 5,91 mln sztuk. Importu dokonujemy także z Niemiec (warchlaki, loszki i knurki), z Holandii (warchlaki) oraz z Litwy (loszki i knurki).

Polski handel żywymi świniami w okresie 2020/2021, tony

	2020	2021	Różnica	Zmiana r/r
Eksport	8 827	4 191	-4 636	-52,52
Import	226 162	219 955	-6 207	-2,74
Bilans	-217 335	-215 764	1 571	-0,72
Wartość, tys. euro				
Eksport	11 623	5 550	-6 074	-52,25
Import	485 147	348 425	-136 722	-28,18
Bilans	-473 523	-342 875	130 648	-27,59

EKSPORT z Polski świń żywych (ogółem) według ważniejszych krajów w 2021 r.

Kraj	Wartość [tys. EUR]	Wartość [tys. PLN]	Wolumen [tony]	Wolumen [tys. szt.]	Zmiana [tony]	Zmiana [ilość]
OGÓŁEM	5550	25 424	4191	27,4	-52,52	-64,85
Słowacja	2796	12 729	2882	16,9	-56,80	-66,01
Rumunia	943	4 331	804	6,8		
Włochy	291	1 321	207	1,3		
Rosja	1 331	6 184	167	1,5		

IMPORT do Polski świń żywych (ogółem) według ważniejszych krajów w 2021 r.

Kraj	Wartość [tys. EUR]	Wartość [tys. PLN]	Wolumen [tony]	Wolumen [tys. szt.]	Zmiana [tony]	Zmiana [ilość]
OGÓŁEM	348 425	1 588 279	219 955	6598,2	-2,74	-8,00
Dania	295 815	1 348 129	180 937	5911,4	-7,94	-8,56
Niemcy	25 837	117 835	18 902	354,9	+28,55	+3,12
Litwa	164	41 805	8827	77,9	+113,29	+102,51
Holandia	10 530	48 141	6054	144,6	-17,95	-40,54
Łotwa	2004	9182	1320	35,7	-2,13	-19,78
Słowacja	1377	6268	1314	11,3	+27,34	-41,29
Węgry	1538	6989	645	23,5		

CENY

materiałów paszowych

Cena skupu **pszenicy paszowej** w tygodniu 28.03.-3.04.2022 r. wynosiła 1575 zł/tonę i była wyższa w stosunku do ceny z ubiegłego tygodnia o 37 zł. W porównaniu jednak do ceny sprzed miesiąca było to już o 244 zł więcej, czyli o 18,3%. Pozostałe zboża paszowe zwykowały o 10-15% na przestrzeni miesiąca, jedynie **żyto paszowe** kosztuje dzisiaj mniej o 116 zł/tonie niż miesiąc wcześniej.

Ceny zbóż w ciągu roku wzrosły o 50-70%. **Pszenica** kosztuje dzisiaj o 579 zł/tonie więcej niż rok temu, **żyto** o 358 zł/tonie; **jęczmień** o 477 zł/tonie; **kukurydza** o 496 zł/tonę; **owies** o 445 zł/tonę, a cena **pszenżyta** wzrosła 530 zł/tonę.

Nasiona rzepaku kosztowały w skupie w tygodniu 28.03.-3.04.2022 r. 3850 zł/tonę, czyli o 175 zł więcej niż

Ceny materiałów paszowych w tygodniu
28.03.-3.04.2022 r.

	Obecnie	Przed tygodniem	Zmiana t/t (%)	Przed miesiącem	Zmiana m/m (%)	Przed rokiem	Zmiana r/r (%)
Skup – zboża, zł/tonę							
Pszenica paszowa	1575	1538	+2,39	1331	+18,33	996	+58,13
Żyto paszowe	1078	1186	-9,09	1194	-9,72	720	+49,72
Jęczmień paszowy	1324	1283	+3,23	1197	+10,61	847	+56,32
Kukurydza paszowa	1389	1305	+6,41	1213	+14,51	893	+55,54
Owies paszowy	1086	1098	-1,12	966	+12,42	641	+69,42
Pszenżyto paszowe	1372	1339	+2,50	1195	+14,81	842	+62,95
Skup – rośliny oleiste, zł/tonę							
Nasiona rzepaku	3850	3675	+4,76	3376	+14,04	2062	+86,71
Sprzedaż, zł/tonę							
Olej rzepakowy	7205	6280	+14,73	7151	+0,76	4097	+75,86
Śruta rzepakowa	1604	1514	+5,94	1390	+15,40	1276	+25,71
Śruta sojowa	2688	2858	-5,95	2949	-8,85	1929	+39,35

na podstawie: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynkowej i Agrolok

tydzień wcześniej i o 474 zł niż przed miesiącem oraz o 1788 zł więcej niż przed rokiem – jest to wzrost o 87% w stosunku do analogicznego okresu roku poprzedniego.

Olej rzepakowy w sprzedaży kosztował 7205 zł/tonę i w porównaniu do

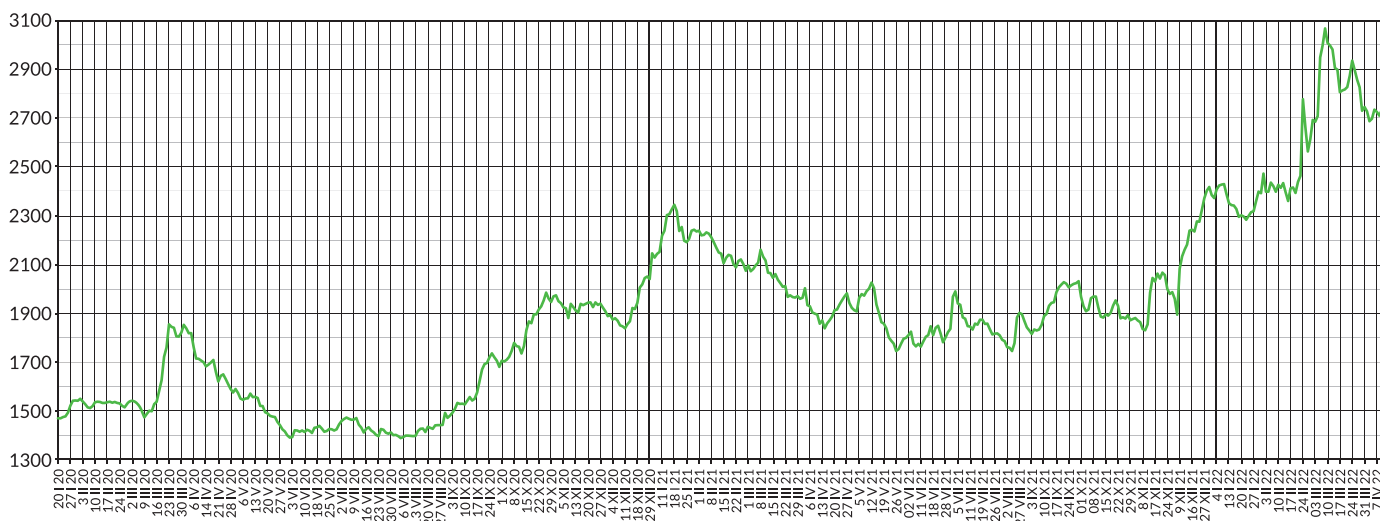
poprzedniego tygodnia jego cena ponownie gwałtownie wzrosła – o 925 zł/tonę, czyli prawie o 15%.

Śruta rzepakowa kosztowała 1604 zł/tonę o 90 zł więcej niż przed tygodniem, 214 zł więcej niż przed miesiącem i o 328 zł więcej niż przed rokiem.

Średnie ceny netto (bez VAT) materiałów paszowych w okresie 28.03.-3.04.2022 r.

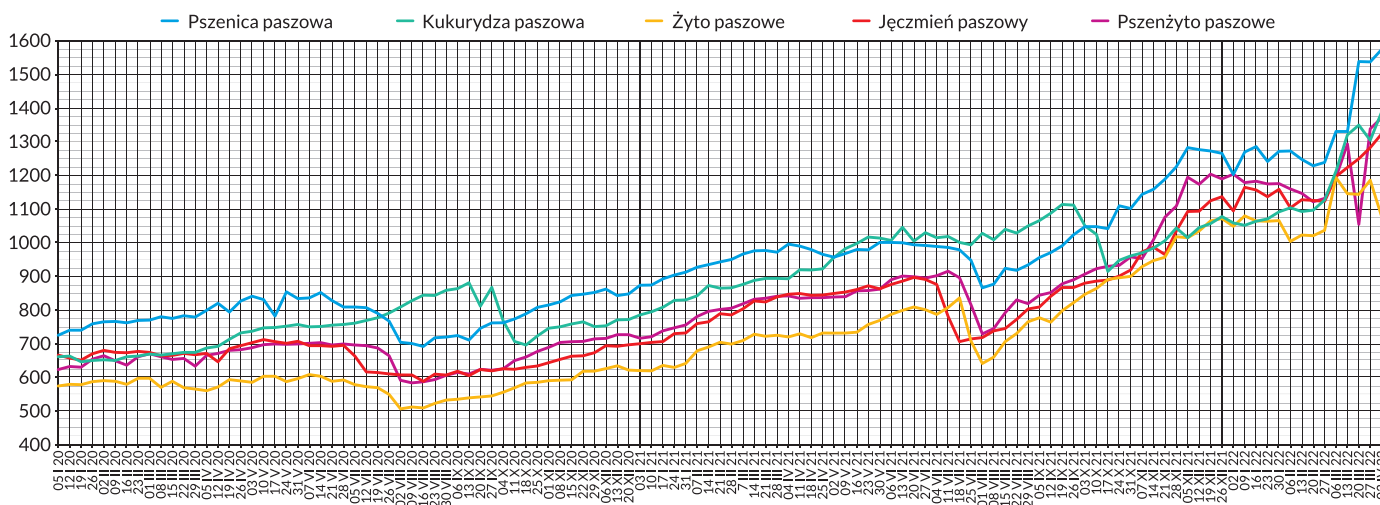
Pasze	29.08 2021	05.09 2021	12.09 2021	19.09 2021	26.09 2021	03.10 2021	10.10 2021	17.10 2021	24.10 2021	31.10 2021	07.11 2021	14.11 2021	21.11 2021	28.11 2021	05.12 2021	12.XII 2021	19.XII 2021
Ceny skupu zbóż, zł/tonę																	
Pszenica paszowa	934	956	971	991	1024	1048	1048	1042	1110	1102	1144	1159	1189	1226	1283	1277	1273
Żyto paszowe	765	777	764	798	822	847	864	891	896	900	929	947	957	1018	1015	1035	1065
Jęczmień paszowy	803	809	841	867	867	880	886	889	901	919	973	987	965	1035	1093	1094	1125
Kukurydza mokra	-	-	-	-	-	-	602	615	608	622	643	651	662	675	706	728	-
Kukurydza paszowa	1050	1066	1088	1114	1112	1050	1025	915	948	961	970	984	1006	1044	1015	1045	1057
Owies paszowy	616	638	651	672	706	683	671	671	682	692	746	723	786	815	806	899	909
Pszenżyto paszowe	819	844	852	878	890	907	923	930	933	958	953	1009	1076	1109	1195	1174	1204
Ceny skupu nasion oleistych, zł/tonę																	
Nasiona rzepaku	2 142	2 195	2 287	2 406	2 494	2 521	2 692	2 698	2 889	3 107	3 049	3 098	3 195	3 177	2 931	3 176	3 171
Ceny sprzedaży, zł/tonę																	
Olej rzepakowy	4494	4872	4 581	4 605	5 135	5 350	5 254	6 169	5 825	6 358	5 299	5 624	6 383	5 950	5 619	5 675	5 773
Śruta rzepakowa	1172	1153	1 132	1 142	1 146	1 171	1 178	1 175	1 196	1 171	1 178	1 216	1 240	1 218	1 270	1 200	1 192
Makuch rzepakowy	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Śruta sojowa	1897	1834	1898	2007	2015	1929	1969	1891	1880	1877	1836	1985	2067	1960	2018	2161	2277

Ceny śruty sojowej w porcie w Gdyni okresie I 2020 – II 2022 r., zł/tonę



źródło: Agrolok

Ceny skupu zbóż w okresie I 2020 – II 2022 r.



26.XII 2021	02.I 2022	09.I 2022	16.I 2022	23.I 2022	30.I 2022	06.II 2022	13.II 2022	20.II 2022	27.II 2022	06.III 2022	13.III 2022	20.III 2022	27.III 2022	03.IV 2022
1266	1203	1270	1286	1242	1272	1273	1248	1229	1239	1331	1331	1539	1538	1575
1072	1049	1080	1065	1064	1066	1004	1023	1021	1037	1194	1146	1144	1186	1078
1137	1095	1165	1157	1137	1159	1104	1128	1126	1123	1197	1224	1250	1283	1324
-	-	-	-	-	-	-	nld							
1078	1059	1052	1064	1071	1092	1104	1093	1097	1127	1213	1321	1300	1305	1389
941	902	923	961	955	936	926	941	919	941	966	1009	1070	1098	1086
1190	1204	1179	1183	1175	1176	1160	1147	1122	1132	1195	1294	1055	1339	1372
3479	3539	3242	3406	3379	3303	3153	3190	3104	3326	3376	3547	3628	3675	3850
6062	6028	6559	6353	6372	6532	6298	6317	6373	6103	7151	6550	6824	6280	7205
1243	1212	1221	1338	1290	1313	1587	1335	1357	1385	1390	1406	1478	1514	1604
-	-	-	-	-	-	-	nld	nld	-	-	-	nld	-	nld
2372	2373	2428	2342	2284	2399	2436	2434	2394	2564	2949	2982	2818	2858	2688

na podstawie: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynekowej i Agrolok

Śruta sojowa w tygodniu 28.03.-3.04.2022 r. kosztowała 2688 zł/tonę, o 170 zł mniej niż przed tygodniem, o 261 zł mniej niż przed miesiącem.

Nasiona rzepaku są dzisiaj droższe o 87% niż rok temu, olej rzepakowy kosztuje 76% więcej, a śruta sojowa 39% więcej. Najmniej podrożała śruta rzepakowa o 26% w odniesieniu do zeszłorocznych cen.

Sprawdź
aktualne
ceny:

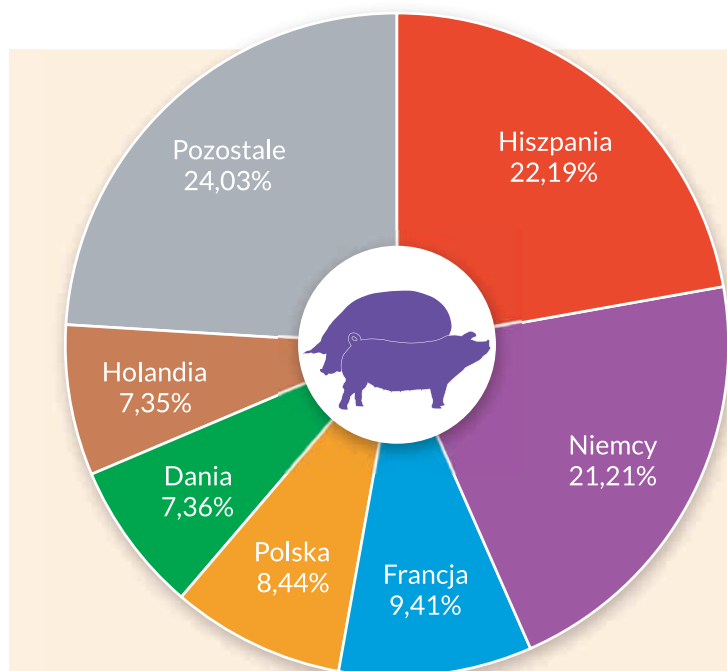
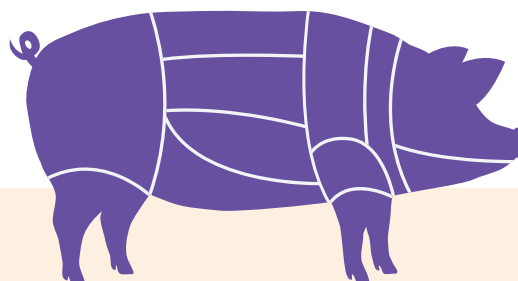


PRODUKCJA MIĘSA WIEPRZOWEGO

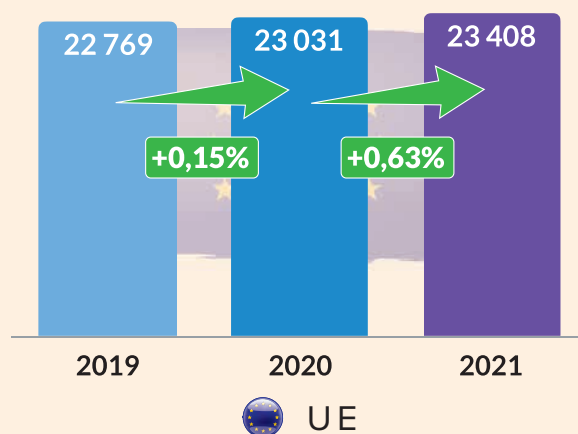
w UE

Produkcja mięsa wieprzowego w krajach UE w 2021 r. wyniosła 23 407,79 tys. ton. Było to o **1,63% więcej** niż w roku 2020.

Do tej pory liderem na europejskim rynku producentów wieprzowiny były Niemcy. Obecnie **największym producentem** tego



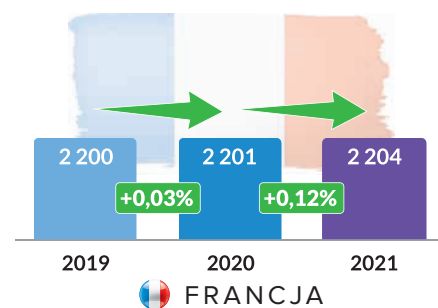
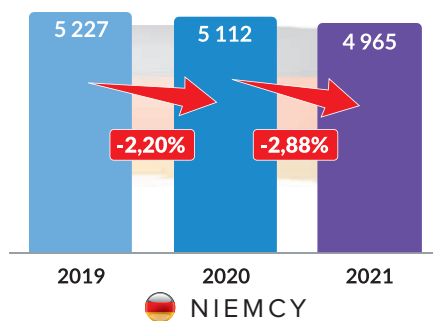
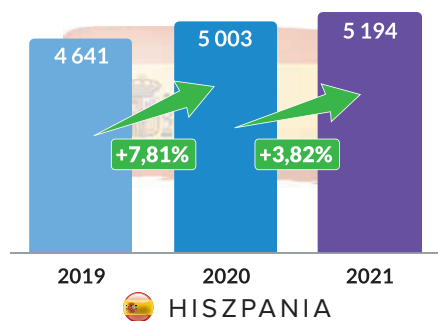
Struktura produkcji
MIĘSA WIEPRZOWEGO w krajach UE



Produkcja mięsa wieprzowego
OGÓŁEM w UE,
tys. ton wg wagi produktu



Produkcja **MIĘSA WIEPRZOWEGO** w UE – ważne kraje, tys. ton



gatunku mięsa **jest Hiszpania**, która w 2021 r. wyprodukowała 5194,46 tys. ton, czyli 22,2% całkowitej ilości unijnego mięsa wieprzowego. W ciągu czterech ostatnich lat wzrost ten wyniósł aż 21%.

Na drugim miejscu znajdują się Niemcy z produkcją 4965 tys. ton, czyli z 21,2% udziałem w rynku. W Niemczech spadek produkcji w okresie czteroletnim wyniósł aż 9%.

Trzecim producentem wieprzowiny na unijnym rynku są Francuzi, którzy w ub. r. wyprodukowali 2203,84 tys. ton wieprzowiny, czyli 9,4% całego unijnego rynku.

Polska z 8,4% udziałem jest czwartym krajem o największej produkcji mięsa wieprzowego. Tuż za nami jest Dania (7,4%) i Holandia (7,3%).

Dane Eurostatu wskazują, że w ciągu ostatniego roku znacząco wzrosła produkcja wieprzowiny w Hiszpanii o +3,82%, co oznacza ilościowy wzrost o 191 tys. ton.

W Danii progres produkcji wyniósł 128 tys. ton, czyli +8,03%. Sytuacja taka jest wynikiem obniżenia sprzedaży prosiąt z Danii do Niemiec i konieczność tuczu materiału wsadowego na własnych fermach.

Kolejni duzi producenci, a więc Francja i Polska w 2021 roku utrzymali produkcję wieprzowiny na poziomie z 2020 r.

UNIJNY HANDEL

mięsem wieprzowym ogółem

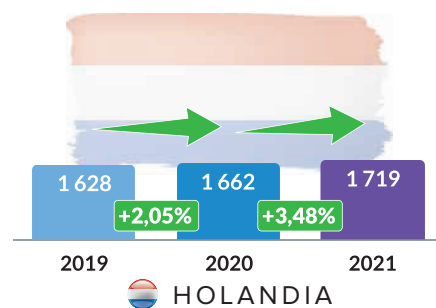
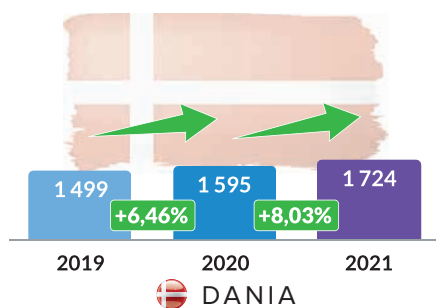
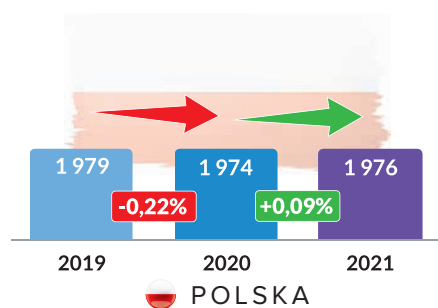
W 2021 r. kraje UE **wyeksportowały** łącznie 5 819 tys. ton mięsa wieprzowego, w tym mięso świeże, mrożone, tłuszcz, podroby, przetwory, mięso solone, mięso suszone, mięso wędzone. Jest to **mniej o 2,4%** w porównaniu z ilością sprzedanej wieprzowiny w 2020 r. Do Chin kierowanych jest 42,7% eksportu, do Wielkiej Brytanii 14,5%, po ponad 5% na Filipiny oraz do Japonii.

Import wieprzowiny w 2021 r. do krajów UE wyniósł 152 tys. ton, z czego 70,8% sprowadziliśmy z Wielkiej Brytanii, a 13,7% ze Szwajcarii.

Unijny handel mięsem wieprzowym, tony

E K S P O R T	2020	2021	Zmiana r/r
Chiny	3 189 077	2 482 917	-22,1%
UK	815 896	844 500	+3,5%
Filipiny	147 221	331 709	+125,3%
Japonia	308 554	327 881	+6,3%
Korea	178 704	256 873	+43,7%
Hong Kong	278 615	149 460	-46,4%
Wietnam	9501	128 901	+++
USA	9440	128 433	+++
Inne	1 022 129	1 168 049	+14,3%
Razem	5 959 138	5 818 724	-2,4%

I M P O R T	2020	2021	Zmiana r/r
UK	148 852	107 899	-27,5%
Szwajcaria	20 112	20 905	+3,9%
Serbia	6796	6564	-3,4%
Norwegia	4841	4926	+1,8%
Chiny	1730	3785	+118,8%
Inne	6297	8275	+31,4%
Razem	188 628	152 354	-19,2%



EUGENIUSZ R. GRELA

Instytut Żywienia Zwierząt i Bromatologii
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

BŁĘDY ŻYWIENIOWE W CHOWIE ŚWIŃ

Żywienie jest jednym z głównych czynników środowiskowych, istotnie wpływającym na zdrowie i efektywną produkcję trzody chlewnej. Racjonalne żywienie polega na dostarczeniu zwierzętom wszystkich niezbędnych składników pokarmowych w ilościach odpowiadających ich zapotrzebowaniu (bytowemu i produkcyjnemu), we właściwych proporcjach poszczególnych składników oraz odpowiednio przyrządzonych i udostępnionych.

W żywieniu każdej kategorii wiekowej i fizjologicznej świń należy dążyć do optymalizacji poziomu i dostępności: energii, białka i aminokwasów, tłuszczu i kwasów tłuszczowych, włókna pokarmowego, składników mineralnych i witamin. Do tego celu służą, m.in. stosowane zalecenia żywienia zwierząt, często określane jako normy żywieniowe, a ich ostatnie wydanie dla świń ukazało się w 2020 roku pod redakcją E. R. Greli i J. Skomiała (Ryc. 1).

Świnia należy do zwierząt monogastrycznych, a więc istotne jest dostarczenie im wartościowej, dobrze zbilansowanej paszy, którą zwierzęta przetworzą na mięso i tłuszcz (tuczniki), siarę i mleko (lochy karmiące) czy też na liczne i zdrowe mioty (zwierzęta reprodukcyjne). O wartościowej i bezpiecznej paszy (mie-

szance, dawce) decyduje wiele czynników jak materiały paszowe (ziarno zbóż, nasiona bobowatych, śruty poekstrakcyjne, produkty pochodzenia zwierzęcego i inne), zawartość w nich składników pokarmowych (białko, cukry, tłuszcze, minerały) oraz czynników przeciw odżywczych (taniny, inhibitory proteaz, alkaloidy, lektyny, glukozytolany i inne), higiena pasz (zanieczyszczenia fizyczne, chemiczne i biologiczne, w tym mikotoksyny) i higiena żywienia (Ryc. 2). Ważną rolę pełnią także dodatki paszowe: probiotyki, synbiotyki, eubiotyki, fitobiotyki, kwasy organiczne i enzymy (rozkładające fitiny czy węglowodany NSP). Wymienione czynniki decydują o wartości biologicznej i odżywczej paszy, czyli to co zwierzę otrzyma do koryta. Dalej mamy do czynienia ze zwierzęciem, czyli przetworzeniem zadanej im

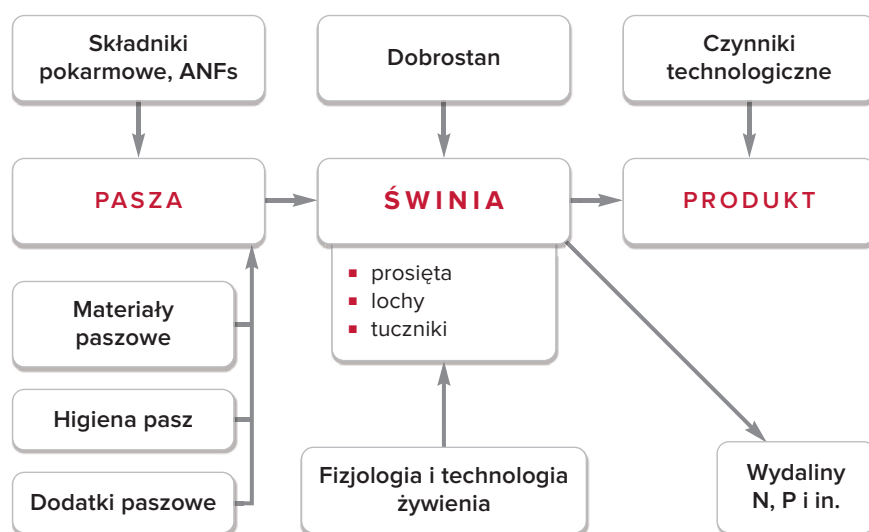


Ryc. 1. Zalecenia żywieniowe i wartość pokarmowa pasz dla świń (okładka)

paszy. W tej kwestii rozważyć więc należy rasy i linie zwierząt (znaczący import prosiąt i loszek o wysokiej mięsności), cechujących się wysokimi wymaganiami żywieniowymi oraz zagwarantowanie zwierzętom odpowiedniego poziomu dobrostanu przy jednoczesnej dbałości o ochronę środowiska (minimalizacja biogenów wydzielanych z kałem i moczem).

Z czynników technologicznych uwagę zwraca sposób (system) zadawania pasz (Ryc. 3). Obecnie w naszych warunkach chowu i ho-

Zalecenia żywieniowe, 2020



Ryc. 2. Czynniki decydujące o efektywności chowu świń

dowli świń dominuje żywienie mieszankami suchymi (sybkimi, kruszonką, granulatem). Jest to dość wygodne postępowanie, ponie-

waż zasyp automatów paszowych wystarcza na kilka dni swobodnego dostępu zwierząt do paszy. Ale pamiętać należy też o restryk-

cyjnym postępowaniu w niektórych okresach fizjologicznych chowu świń, np. w okresie niskiej ciąży czy pod koniec tuczu. Innym ciekawym rozwiązaniem i budzącym duże nadzieje jest system żywienia na mokro, zwłaszcza z wykorzystaniem procesu fermentacji. Pozyskana w ten sposób pasza cechuje się większą dostępnością składników pokarmowych i biologicznie czynnych (enzymy, kwasy organiczne, witaminy) oraz pozwala zagospodarować niektóre produkty uboczne przemysłu rolno-spożywczego, np. serwatkę.

Należy też z przykrością zauważyć, że w chowie świń producenci popełniają wiele uchybień i błędów, które skutkują słabszą efektywnością produkcyjną, pogorszeniem zdrowia oraz



49-318 Skarbimierz Osiedle ul. Parkowa 7
tel./fax 77 402 94 60, 402 94 80
e-mail: agremo@agremo.pl

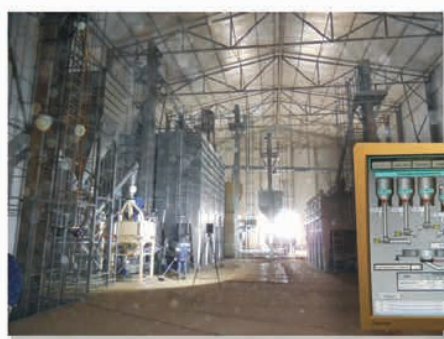
URZĄDZENIA MAGAZYNÓW ZBOŻOWYCH

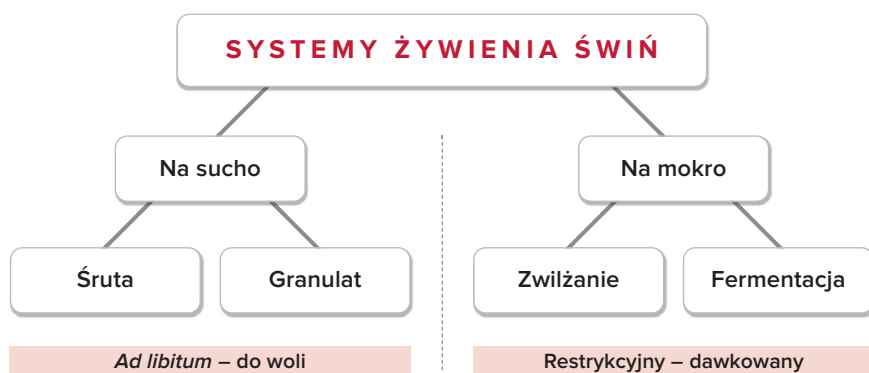


www.agremo.pl



URZĄDZENIA MIESZALNI PASZ





Ryc. 3. Systemy żywienia świń

nadmiernym obciążeniem środowiska wydalanimi z kałem i moczem biogenami. Do najczęściej popełnianych błędów należy zaliczyć:

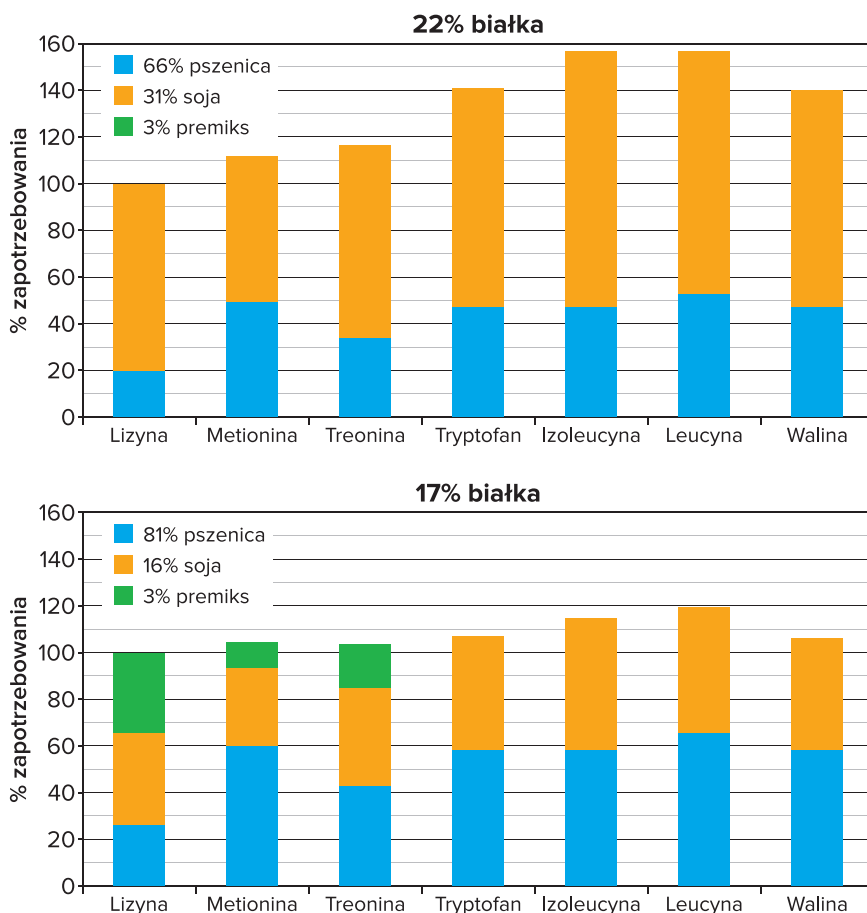
- stosowanie w żywieniu świń niezbyt dokładnie zbilansowanych mieszanek lub dawek pokarmowych (niedobór lub nadmiar białka, aminokwasów, energii, włókna i innych składników paszy),
- pomijanie flushingu w rozrodzie loch oraz problemy w okresie siarowym,
- niedocenianie profilaktyczno-żywniowego postępowania z prosiętami w okresie około-odsadzeniowym,
- karmienie na jednakowym poziomie loch w ciąży i laktacji, prosiąt oraz tuczników,
- skarmianie pasz porażonych mikotoksynami lub nadpsutych, o nieodpowiednim rozdrobieniu komponentów paszowych,
- niewłaściwą organizację i technologię żywienia,
- niezbilansowane mieszanki (dawki pokarmowe) pod względem składników mineralnych, zwłaszcza niektórych mikroelementów oraz wapnia do fosforu połączone z nadmiernym wykorzystywaniem matryc enzymatycznych,

- nadużywanie pasz leczniczych z antybiotykami czy tlenkiem cynku (ZnO).

Najbardziej istotnym problemem żywienia świń są kwestie

związane z ilością i jakością białka, i na tym tle produkcją szkodliwych gazów oraz co bardziej istotne – z opłacalnością. Obecnie białko to przede wszystkim aminokwasy, zwłaszcza egzogenne i trawione do końca jelita cienkiego oraz proporcje białka i aminokwasów do energii metabolicznej lub netto. Niewłaściwe zbilansowanie białka, a co za tym idzie nieprawidłowy profil aminokwasowy, jest jednym z podstawowych błędów popełnianych w żywieniu świń. Można to rozważyć na dość prostym przykładzie zbilansowania aminokwasów, zwłaszcza na lizynę przy zastosowaniu ziarna

Profil aminokwasowy mieszanki pszenica-soja bez i z uzupełnieniem aminokwasami krystalicznymi



Ryc. 4. Bilansowanie potrzeb pokarmowych na białko z wykorzystaniem dodatku aminokwasów krystalicznych

pszenicy i poekstrakcyjnej śruty sojowej (Ryc. 4).

Aby pozyskać pożądany poziom lizyny w mieszance z tych dwóch komponentów należy zastosować aż 31% poekstrakcyjnej śruty sojowej. Reszta „nadmiernych” aminokwasów z tej mieszanki będzie metabolizowana, a nadmiar azotu będzie wydalaný z moczem w postaci mocznika. Dodatek 3 aminokwasów egzogennych (lizyny oraz metioniny i treoniny) pozwala na wyraźne ograniczenie udziału poekstrakcyjnej śruty sojowej w mieszance oraz poziomowi białka ogólnego z 22% do pożądanych 17% w początkowym okresie tuczu.

Także niedobory białka w diecie niekorzystnie wpływają na przyrosty prosiąt i tuczników, gdyż skutkuje to zauważalnym zwiększonym odkładaniem tkanki tłuszcz-

cowej, kosztem obniżonej masy mięśniowej. U młodych loszek niedobory w tym zakresie mogą prowadzić do opóźnionego dojrzewania płciowego i wydłużenia czasu potrzebnego na osiągnięcie zdolności reprodukcyjnych. W przypadku loch żywionych niedoborowo pod względem białka obserwuje się problemy z porodem, laktacją i wydłużonym okresem jałowania. Warto też pamiętać, że nadmiar każdego aminokwasu w stosunku do potrzeb i wzajemnych relacji w tzw. profilu białka idealnego powoduje zwiększenie ilości azotu wydalanego z moczem. Analizując potrzeby białkowe zwierząt, należy pamiętać, aby nie doprowadzić do nadmiaru tego składnika w mieszance. Jest to przede wszystkim strata pieniędzy (wysoki koszt pasz białkowych), zaburzone zostają właści-

wości buforujące mieszanki, a ponadto nadmiar białka i aminokwasów finalnie będzie przetwarzany w tłuszcz zapasowy, a azot wydalaný z moczem. Będzie to niepotrzebna strata cennego składnika pożywienia.

Sporo błędów dotyczy karmienia na jednakowym poziomie (zbyt niskim lub też zbyt wysokim) loch lóżnych i podczas ciąży, tuczników w różnych fazach tuczu. Zalecenia żywieniowe wskazują na wyraźne zróżnicowanie potrzeb pokarmowych loch w okresie lóżnym, w początkowej ciąży, wysokiej ciąży i laktacji. Wyraźne zróżnicowanie potrzeb pokarmowych dotyczy także żywienia prosiąt i tuczników (Ryc. 5). Nie zaleca się stosować jednej mieszanki przez cały okres odchowu i tuczu świń.

Niedobory energetyczne paszy bezpośrednio przekładają się

ZAMGLAWIANIE

JEST NAJSKUTECZNIEJSZYM SPOSOBEM PODAWANIA ŚRODKÓW OCHRONY ZDROWIA I HIGIENY W HODOWLI ZWIERZĄT, A TAKŻE ZWIĘKSZANIA WILGOTNOŚCI

Zalety w stosunku do tradycyjnego opryskiwania:

- równomierne pokrycie powierzchni,
- redukcja wprowadzanej do pomieszczenia wody,
- oszczędność środków,
- długie zawieszenie kropli w powietrzu,
- skrócenie czasu wykonywania zabiegu,
- uzyskanie kropli o średnicy 0-50 µm.

POLTECH

Poltech Michał Piotrowski
ul. Kresowa 19, 04-206 Warszawa
tel.: (22) 773 71 11, 602 746 024
e-mail: biuro@poltech.waw.pl

www.poltech.waw.pl



na mniejsze przyrosty masy ciała zwierząt oraz osłabienie ich kondycji i zdrowia. To z kolei prowadzi do zwiększonej zapadalności na choroby i mniejszej wydajności produkcji, bezpośrednio korelującej z przychodami gospodarstwa. W przypadku loch ciężarnych intensywność żywienia zależy od fazy ciąży. W końcowym okresie, gdy mocniej wzrastają płody, zapotrzebowanie energetyczne jest wyższe, a niedobory białkowo-energetyczne w tym zakresie mogą być przyczyną rodzenia prosiąt mniejszych i słabszych. Za mało energii w mieszance to wyższe pobranie paszy i niższe przyrosty. Za wskazane należy uznać natłuszczenie mieszanek poprzez dodatek około 2% oleju lub też stosowanie pełnotłustych nasion soi non GMO uprzednio poddanej ekstruzji lub ekspandowaniu.

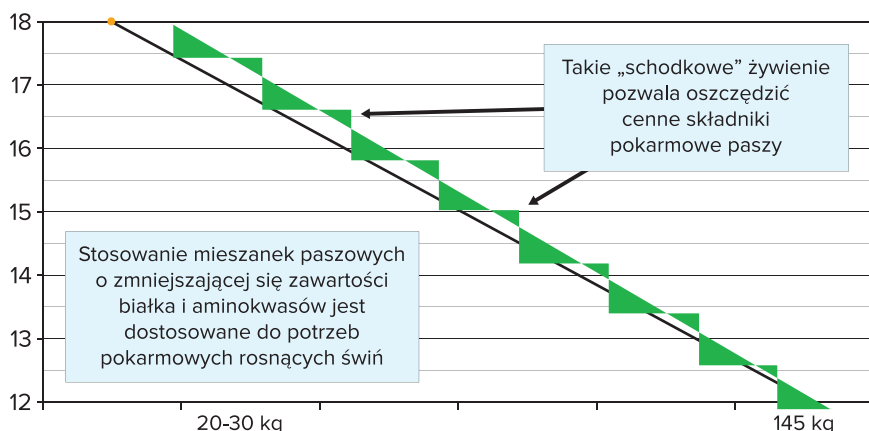
Mikotoksyny, to produkty grzybów pleśniowych z rodzaju *Fusarium*, *Penicillium* i innych. Ich obecność w paszy jest szkodliwa dla wszystkich zwierząt monogastycznych, zwłaszcza młodych i w ciąży. Skutki zatrucia mikotoksynami są jednak szczególnie dotkliwe w przypadku loch i prosiąt. Szkodliwe związki uszkodzają na-

rzędy wewnętrzne zwierząt (wątroba i nerki), przy czym znacząco obniżają parametry rozrodu. W żywieniu świń istotne problemy stwarzają zatrucia ochratoksynami (*Penicillium* lub *Aspergillus*) i zearalenonem (*Fusarium*). Rzadziej spotyka się zatrucia wywołane przez aflatoksyny (*Aspergillus*). W celu minimalizacji rozwoju pleśni w przechowywanych paszach należy zastosować konserwanty (kwas organiczny i ich sole, np. mrówkowy, propionowy), szczególnie dla ziarna zbyt wilgotnego (poniżej 86% suchej masy), zaś w trakcie skarmiania pasz częściowo porażonych mikotoksynami warto zastosować detoksykanty. Są to preparaty wiążące lub hamujące działanie mikotoksyn. Dodatki te zawierają substancje sorbujące takie jak glinki, kaolin, węgiel aktywny czy glinokrzemiany sodu i magnezu, bentonit oraz uwodniony glinokrzemian sodowo-wapniowy, dodatkowo wzbogacone mogą być enzymami, niwelującymi aktywność toksyn. Pasze czy też komponenty paszowe (np. ziarno zbóż) mocno porażone mikotoksynami (powyżej dopuszczalnych poziomów dla poszczególnych mikotoksyn) należy utylizować. Nie należy mieszać ziarna

porażonego mikotoksynami z ziarnem wolnym od tych trucizn.

Do błędów żywieniowych popełnianych w żywieniu trzody chlewnej należy zaliczyć podawanie zwierzętom komponentów paszowych o nieodpowiedniej jakości, tj. przechowywanych w niewłaściwych warunkach magazynowych, pasz wilgotnych lub zanieczyszczonych różnymi szkodnikami, jak larwy mącznika, roztozcza czy wołki zbożowe. Niedocenianym zagadnieniem jest także stosowanie pasz, zawierających różne ilości czynników antyżywniowych (ANFs). Ich znaczące ilości występują w nasionach roślin bobowatych (dawniej strączkowych) i niektórych zbożach. Należy zwracać więc uwagę na skład chemiczny mieszanek paszowych (m.in., udział białka i aminokwasów, energii metabolicznej czy składników mineralnych i witamina), ale też na udział i jakość komponentów paszowych wchodzących w skład mieszanki.

Do prawidłowego rozwoju i rozmnażania świń potrzebują odpowiednio zbilansowanych składników mineralnych: wapń, fosfor, żelazo, cynk, mangan, miedź, kobalt, jod, selen i chrom. Warto pamiętać, że niektóre składniki, szczególnie żelazo, są słabo wchłaniane. Trzeba uwzględnić w diecie niektóre substancje wspomagające wchłanianie żelaza, np. stosując dodatek witaminy C. Inne mikroelementy mają bardzo wąskie spektrum między niedoborem a toksycznością, np. selen. Gospodarka wapniowo-fosforowa wymaga zwrócenia szczególnej uwagi, gdyż niedobory wapnia względem fosforu są jedną z przyczyn zalegania poporodowego, czy też zaburzonego procesu kostnienia. Zalecenia



Ryc. 5. Fazowe żywienie rosnących świń

żywieniowe to proporcja 1 części fosforu do 1,2-1,4 części wapnia. Aby poprawić wykorzystanie fosforu fitynowego z pasz roślinnych, stosowany jest dodatek fitazy mikrobiologicznej, ale nie należy „prze-dobrzyć”. Nadmiar składników mineralnych (popiołu) obniża wartość energetyczną paszy.

Wspomniana już problematyka zaopatrzenia organizmu w żelazo jest istotna, gdyż braki w tym zakresie u loch są przyczyną małych i słabych miotów, a u prosiąt powodują anemię metaboliczną, a jednym z objawów jest zahamowanie wzrostu. Najlepszym sposobem zapobiegania anemii prosiąt jest ich szczepienie preparatem zawierającym żelazo w 3-6. dniu po urodzeniu. Bardzo istotnym pierwiastkiem mineralnym jawi się cynk, a jego niedobory w żywieniu świń dotyczą głównie młodych zwierząt i prowadzą do wystąpienia parakeratozy (objawia się zmianami skórnymi oraz utratą apetytu). Na uwagę też zasługuje profilaktyczne stosowanie blendy cynkowej (ZnO) w profilaktyce biegunki prosiąt. Jednak zgodnie z zaleceniami Komisji Europejskiej, od czerwca 2022 r., w państwach UE wprowadzony będzie zakaz stosowania terapeutycznych dawek tlenku cynku (ZnO) w paszach dla świń. Od wielu lat wysokie dawki ZnO w paszach (nawet do 3 kg/tonę) dla prosiąt i warchlaków stosowane były, przez okres około 2 tygodni, jako stosunkowo tani i skuteczny środek modulujący status zdrowotny mikrobioty jelit, przede wszystkim w celu ograniczenia występowania biegunek w okresie po odsadzeniu.

Do najczęściej popełnianych w praktyce błędów w organizacji i technologii żywienia świń nale-



żą: zbyt późne rozpoczęcie dokarmiania prosiąt mieszkanką typu prestarter, nieprzestrzeganie stałych pór karmienia, jeśli stosujemy system dawkowany lub żywienie na mokro, nagłe zmiany paszy, zwłaszcza podstawowych komponentów diety, niewłaściwe rozdrobnienie poszczególnych komponentów mieszanki, brak stałego dostępu do wody pitnej, jak też nieodpowiednie umiejscowienie poidel i niezadowalająca higiena koryt i poidel oraz rurociągu w systemie żywienia na mokro. Stałe zaopatrzenie trzody chlewnej w dostateczną ilość świeżej, czystej i o odpowiedniej temperaturze wody jest niezbędnym warunkiem zdrowia, dobrostanu i dobrych wyników produkcyjnych świń. Rozmieszczenie poidel powinno uwzględniać wiek zwierząt oraz minimalizować możliwość zanieczyszczenia paszy.

Do błędów żywieniowych typu technologicznego należy nieodpowiednie rozdrobnienie paszy. Grubo zmielone komponenty paszowe (ziarno kukurydzy) są znacznie słabiej wykorzystywane przez trzodę chlewną. Wyniki wielu badań wykazały, że strawność paszy rośnie wraz ze zwiększeniem stopnia rozdrobnienia paszy. Jednak zbyt mocne rozdrobnienie kompo-

nentów paszowych (mąka) może powodować owrzodzenia przewodu pokarmowego świń. Optymalna wielkość cząsteczek paszy, według wielu źródeł powinna zawierać się w przedziale 0,5-0,7 mm. Dobrym sposobem rozdrobnienia ziarna i nasion jest płatkowanie.

Żywienie trzody chlewnej jest czynnikiem generującym 60-70% całkowitych kosztów produkcji. Efektywność produkcji świń wyraża się w ilości spożytej paszy na 1 kg przyrostu masy ciała, tzw. współczynniki wykorzystania pasz (FCR), który stanowi bardzo ważny wskaźnik opłacalności. Drugim ważnym wskaźnikiem jest liczba sprzedanych tuczników od lochy. Stosując racjonalne i zbilansowane żywienie, zgodne z wytycznymi zawartymi w Zaleceniach żywienia świń (2020) oraz weryfikując swoje postępowanie na fermie czy w chlewni (kontrola zużycia paszy, rozród, przyrosty, zdrowie) można będzie uzyskiwać zadowalające efekty produkcyjne i ekonomiczne i jednocześnie unikać dość częstych błędów żywieniowych.

Prezentowana problematyka była także przedmiotem mojego wykładu podczas Forum Trzody Chlewnej zorganizowanego przez K-P ODR w Minikowie (01.03.2022). ■

MARCIN SOŃTA

Katedra Hodowli Zwierząt, Instytut Nauk o Zwierzętach,
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, SGGW

MIRANDA SOŃTA

TMLENEK CYNKU – A CO W ZAMIAN?

Świnie i drób to najważniejsze gatunki zwierząt gospodarskich wykorzystywane do produkcji mięsa, głównego źródła białka w żywieniu ludzi na świecie. Prognozy mówią, że mięso wieprzowe pozostanie nadal najważniejszym źródłem białka w krajach rozwijających się, jak i też w rozwiniętych. Przed hodowcami zatem staje wyzwanie wyżywienia rosnącej populacji ludzi na świecie i rosnącego popytu na białko zwierzęce, co zmusza do identyfikacji krytycznych faz w produkcji zwierzęcej i opracowywanie nowych technologii bez pogorszenia wyników produkcyjnych zwierząt.

W przypadku trzody chlewnej najważniejszym etapem, ale także bardzo krytycznym w życiu świń jest odsadzenie prosiąt od lochy. Proces ten powoduje wystąpienie stresu, bardzo negatywnego czynnika. Odsadzenie prosiąt odbywa się zazwyczaj ok. 28 dnia po urodzeniu. Ten stan rzeczy przekłada się na kilka aspektów w tym: zmiany psychospołeczne, zmiany w diecie i zmiany morfologiczne w obrębie przewodu pokarmowego. Zmiana diety z płynnej na stałą uszkadza kosmki jelitowe, które upośledzają wchłanianie jelitowe składników oraz wydzielanie enzymów trawiennych. To z kolei przekłada się na spowolnienie tempa wzrostu, wystąpienie okre-

su głodu i ostatecznie na ciężkie anoreksje. Również w żołądku zachodzą pewne zmiany. Zmniejszona produkcja kwasu solnego (HCl) nie jest w stanie zapewnić odpowiedniej proteolizy i ochrony przed patogenami, co przekłada się na inwazję patogenów do światła jelita. Dodatkowo dochodzi do spadku odporności biernej – która była dostarczana z mlekiem matki, w połączeniu z niedorozwojem układu odpornościowego prosiąt przekłada się to na duże zmiany immunologiczne i wystąpienie stanów zapalnych.

Wszystkie te powiązane okoliczności przyczyniają do negatywnego wpływu na stan homeostazy organizmu młodych świń i w niektórych przypadkach mo-

gą prowadzić do wystąpienia biegunki poodsadzeniowej. Jest to jedna z ważniejszych ekonomicznie chorób w produkcji trzody chlewnej, ze względu na koszty leczenia, wolniejsze tempo wzrostu i zwiększoną śmiertelność. Za główny czynnik wystąpienia tej jednostki chorobowej uważa się, enterotoksyczną *Escherichia coli*, stąd inna nazwa tej choroby to kolibakterioza poodsadzeniowa. Do zakażenia pomiędzy zwierzętami najczęściej dochodzi drogą ustną. Wydzielane przez *E. coli* toksyny (termolabilne i termostabilne) do komórek nabłonka jelita, uruchamiają różne szlaki, zaburzają połączenia, a przy tym aktywują wydzielanie znacznych ilości elektrolitów i wody ze światła jelita, co ostatecznie wywołuje biegunkę.

Przez bardzo długi czas, w zwalczaniu lub ograniczaniu wystąpienia biegunki poodsadzeniowej stosowano tlenek cynku (ZnO). Jednak od czerwca 2022 r. w Unii Europejskiej nie będzie dopuszczalne stosowanie lecznicze ZnO w zapobieganiu kolibakteriozie poodsadzeniowej, dlatego tak ważne jest obecnie opracowanie nowych strategii walki z tą jednostką

Moc probiotyków dla wyższej produkcyjności świń i bezpieczeństwa żywności

W Phileo tworzymy efektywne rozwiązania i programy wspierające zrównoważoną przyszłość w branży wieprzowej. Nasze udowodnione działanie probiotyków i aktywnych frakcji drożdży optymalizują produkcję z odpowiedzialnym, ograniczonym wykorzystaniem antybiotyków i tlenek cynku.

Działaj z naturą w trosce o zwierzęta.



Zeskanuj ten kod i sprawdź co Program Zero Zn0 może zrobić dla Ciebie!

Program
Zero Zn0

Rozwiązania Phileo, które pomogą Tobie sprostać temu wyzwaniu

ActiSaf

Wsparcie korzystnej mikroflory jelit dla zdrowia prosiąt i lepszego wykorzystania paszy



SafMannan

Zmniejszenie presji patogenów, aby zapobiec zaburzeniom trawienia



ProSaf

Stymulacja pobrania paszy, która ułatwia odsadzanie



chorobową i znalezienie alternatyw dla tlenku cynku wykorzystywanych w paszach dla świń.

TLENEK CYNKU

Cynk (Zn) jest bardzo ważnym pierwiastkiem śladowym w żywieniu zwierząt. Wpływa na aktywność kilku enzymów, procesy trawienne, oddychanie komórkowe i metabolizm kwasów nukleinowych. Jego niedobór w diecie wpływa na opóźnienie wzrostu, zmniejszenie apetytu, pogorszenie współczynnika wykorzystania paszy oraz na wystąpienie powikłań skórnych.

Suplementacja Zn w dietach może odbywać się w różnych formach. Dodatek w postaci tlenku cynku jest najczęściej polecaną formą w zapobieganiu i leczeniu biegunki poodsadzeniowej. U pro-

siąt podawanie ZnO zaczyna się zaraz po odsadzeniu i trwa zwykle ok. 14 dni, ponieważ w tym czasie obserwuje się jego najkorzystniejsze działanie. Jak dowiodły badania, aby wywierał on pozytywny wpływ powinien być włączony w stężeniu większym niż 1000 ppm. Jak wykazały badania naukowe na szczurach, rosnący poziom ZnO w diecie, chociaż zapewnia przyrostową absorpcję Zn, nie pociąga za sobą gwałtownego wzrostu retencji Zn, tym samym udowadniając, że farmakologiczne dawki ZnO przewyższają potrzeby fizjologiczne i że korzystne efekty nie są ściśle uzależnione od spełnienia wymagań żywieniowych na Zn.

Dodatek ZnO wpływa pozytywnie na zmniejszenie występowania objawów i śmiertelności biegunki poodsadzeniowej, ale

poprawia także wyniki produkcyjne (szczególnie tempo wzrostu młodych świń), wydajność trawienia i pobrania paszy. Badania wykazały, że najwyższe wyniki w dziennym przyroście masy ciała uzyskano przy suplementacji 3000 ppm ZnO. Dodatkowo w wyniku tych badań stwierdzono, że wzrastające stężenia Zn oraz inne formy Zn dostarczane na tym samym poziomie, nie wykazały istotnej poprawy parametrów wzrostu, co sugeruje, że skuteczność Zn jest prawdopodobnie niezależna od jego efektywnej absorpcji, ale powinna wywierać podstawowe działanie w jelitach.

MECHANIZM DZIAŁANIA ZnO

Dokładny mechanizm działania ZnO przeciwko biegunce poodsadzeniowej nie został jeszcze w pełni wyjaśniony. Jednak wiele badań wykazało korzystny wpływ tlenku cynku na organizm zwierząt, które zostały zaprezentowane na rysunku 1. Suplementacja farmakologiczna ZnO poprawia stosunek kosmków do krypt w jelitach oraz namnażania się enterocytów. Pozytywny wpływ tlenku cynku na błonę śluzową jelit może być również związany z jego właściwościami antyoksydacyjnymi. Zn jest jonem niezbędnym do katalitycznego działania dysmutazy nadtlenkowej (SOD), której poziom wzrasta w jelicie prosiąt suplementowanych ZnO oraz do ekspresji metalotionein, które mają działanie przeciwutleniające ze względu na ich zdolność wiązania metali i może odgrywać ważną rolę we wzroście i rozwoju komórek. Co do bakte-



Rys. 1. Korzystne efekty i mechanizmy działania tlenku cynku u prosiąt po odsadzeniu. Dla każdego parametru strzałka w górę ↑ oznacza wzrost, a strzałka w dół ↓ oznacza zmniejszenie

(Bonetti i wsp. 2021).

rii, ZnO powoduje na początku stres oksydacyjny w komórkach drobnoustrojów: w roztworach wodnych duże dawki ZnO generują reaktywne formy tlenu, które dzięki bezpośredniemu działaniu na ściany komórkowe mogą uszkadzać komórki bakteryjne. Ten mechanizm działania może częściowo wyjaśniać aktywność przeciwdrobnoustrojową, jaką wiele form Zn wywiera głównie w stężeniach równoważnych dawkom leczniczym stosowanym w dietach zwierzęcych.

Rzeczywisty wpływ ZnO na *E. coli*, główny czynnik wywołujący biegunkę poodсадzeniową, jest umiarkowany. Aktywność przeciwdrobnoustrojowa ZnO wydaje się być skierowana głównie przeciwko bakteriom Gram-dodatnim, a nie Gram-ujemnym, co również potwierdziła analiza mikroflory. Przy czym zwierzęta suplementowane ZnO wykazywały większą liczbę bakterii z grupy coli i enterokoków, ale mniej bakterii kwasu mlekowego. Biorąc pod uwagę fakt, że niewielkie występowanie biegunek u prosiąt suplementowanych ZnO jest nawracające i związane z uporczywym wydaleniem *E. coli* z kałem, realistyczne jest istnienie mechanizmów działania innych niż bezpośrednie działanie przeciwdrobnoustrojowe ZnO.

ZnO jest nie tylko zdolny do modulowania ekspresji cytokin, ale także jest niezbędnym pierwiastkiem śladowym o kluczowym działaniu na cały układ odpornościowy, zarówno dla jego rozwoju, jak i prawidłowego funkcjonowania. Niedobór Zn prowadzi do znacznego zmniejszenia zdolności makrofagów do fagocytozy i zabijania pasożytów. Zaburzona homeostaza Zn została skorelowana ze zwiększonym ryzykiem infekcji, ze względu na zaburzoną równowagę limfocytów T pomocniczych i zwiększoną apoptozę niedojrzałych prekursorów limfocytów T, co dowodzi kluczowej roli Zn w różnicowaniu limfocytów T pomocniczych.

Naukowcy udowodnili, że farmakologiczna suplementacja ZnO uczestniczy również w stymulacji wydzielania greliny na poziomie żołądka młodych świń. Działanie greliny promuje uwalnianie insulinopodobnego czynnika wzrostu 1 (IGF-1) i cholecystokininy (CCK) odpowiednio przez wątrobę i przewód pokarmowy, zwiększając w ten sposób syntezę białek mięśniowych, proliferację komórek i pobieranie paszy. Stwierdzono również, że wysokie poziomy ZnO w diecie odsadzonych świń zwiększają aktywność kilku


 agrifirm

AIM FOR ZERO

Program odchowu prosiąt bez użycia tlenku cynku

- Lepsze pobranie paszy
- Niższy FCR
- Wyższa zdrowotność zwierząt
- Wspieranie zrównoważonego rozwoju przewodu pokarmowego
- Profilaktyka przeciwbiegunkowa
- Bezpieczna alternatywa dla produktów zawierających tlenek cynku (ZnO)



EARLYFEED
right from the start

CENTRUM ZAMÓWIEŃ

tel. 800 777 999, 61 293 19 70
earlyfeed.eu, agrifirm.pl

enzymów trawiennych trzustki, takich jak karboksypeptydazy, trypsyna i chymotrypsyna, gwarantując wyższą strawność składników odżywczych. Wszystkie te różne efekty mogą łącznie przyczynić się do systematycznej poprawy wydajności u prosiąt odsadzonych, karmionych leczniczymi dawkami ZnO.

ZAGROŻENIA ZWIĄZANE Z FARMAKOLOGICZNYMI POZIOMAMI ZnO

Stosowanie ZnO na poziomach farmakologicznych przez dłuższy okres czasu w chowie i hodowli świń wzbudziło wśród wielu ludzi obawy, które zostały zaprezentowane na rysunku 2. Wykazano, że wysokie dawki lub zbyt długi okres podawania tlenku cynku, prowadzi do utraty korzyści z suplementacji ZnO oraz wystąpienia skutków toksycznych, poprzez akumulację nadmiernej akumulacji Zn w tkankach zwierzęcych.

Największy problem dotyczący ZnO jest związany z jego zagrożeniem dla środowiska. Stosowanie nawozów naturalnych pochodzących z gospodarstw stosujących dawki lecznicze tlenku cynku, niesie ze sobą zagrożenie dużej ilości Zn, biorąc pod uwagę fakt, że nadmiar cynku jest wydalany z organizmu zwierząt do środowiska. Cynk jest związkiem nielotnym i nieodegradowalnym, stosowanie nawozów z dużą ilością tego pierwiastka, może doprowadzić do zwiększenia stężenia najpierw w glebie i wodach gruntowych, a następnie w roślinach i zwierzętach. W kilku badaniach naukowych udowodniono, że suplementacja cynku u prosiąt ma

wpływ na nabywanie i rozprzestrzenianie się genów oporności na antybiotyki.

Bardzo dużo kontrowersji budzi wpływ ZnO na mikroflorę jelitową młodych świń. Z jednej strony mamy informację, że modyfikacje składu bakteryjnego jelita grubego są niewielkie lub przejściowe, a z drugiej strony badania ujawniają bardzo duże oddzia-

szach dla świń. Europejska Agencja Leków (EMA) stwierdziła, że w celu zmniejszenia zagrożeń środowiskowych i odporności na środki przeciwdrobnoustrojowe wynikających z akumulacji Zn z pasz leczniczych – stosunek korzyści do ryzyka stosowania produktów leczniczych zawierających ZnO w hodowli świń miał negatywny wynik. ZnO będzie można stoso-



Rys. 2. Zagrożenia związane z farmakologicznym wykorzystaniem tlenku cynku u prosiąt po odsadzeniu (Bonetti i wsp. 2021)

ływanie na populację drobnoustrojów u świń. Badacze stwierdzili, że dawki farmakologiczne ZnO mogą istotnie zwiększyć liczbę *Enterobacteriaceae* u prosiąt. Inne badania wykazały, że tlenek cynku, może redukować liczbę gatunków *Lactobacillus* i zwiększyć różnorodności *Clostridiales* i *Enterobacteriales*.

Europejska Agencja Bezpieczeństwa Żywności (EFSA) w swoich opracowaniach sugerowała ograniczenie stosowania Zn w pa-

wać tylko jako dodatek paszowy z prawnym limitem 150 ppm całkowitego Zn w mieszankach paszowych pełnoporcjowych. Dlatego, tak pilne staje się poszukiwanie alternatywnego podejścia do ograniczenia wystąpienia biegunki poodsadzeniowej.

DLACZEGO ZnO?

Zn jako jon, jest zawarty w wielu związkach, dlatego też wiele czą-

steczek zostało przetestowanych jako potencjalne substytuty dawek farmakologicznych ZnO u prosiąt, w stężeniach niższych niż lecznicze.

Po ZnO najczęściej stosowanym źródłem cynku w hodowli zwierząt jest **siarczan cynku**. Jego przydatność wynika z większej biodostępności Zn. Choć jego działanie przeciwbiegunkowe oraz przeciwbakteryjne jest wysokie, w literaturze tematu brak jakichkolwiek badań porównawczych między tlenkiem cynku, a siarczanem cynku, co uniemożliwia jego stosowania w dawkach pokarmowych dla świń.

Kolejna alternatywa to **chlorek cynku**. Wykazuje korzystne działanie w hamowaniu niektórych populacji bakterii i wpływa korzystnie na zdrowie jelit. Najbardziej rozpowszechnioną formą jest czterozasadowy chlorek cynku, który cechuje się doskonałą smakowitością, niską reaktywnością z innymi składnikami paszy oraz lepszą biodostępnością w porównaniu do ZnO. Niestety, jego korzystne działanie występuje przy suplementacji na poziomie 1000-1500 mg/kg chlorku Zn, ale jest to powyżej narzuconych przez Komisję Europejską (KE) limitów.

Pewną nadzieję, może nieść forma ZnO w postaci nanocząsteczek ZnO. Taka forma cechuje się lepszą stabilnością chemiczną i reaktywnością, ze względu na ich mniejsze rozmiary. Dodatkowo nanocząsteczka ZnO wykazuje silne działanie przeciwdrobnoustrojowe wobec bakterii chorobotwórczych. Niestety, nie udało się osiągnąć pozytywnych rezultatów na poziomach określonych przez KE. Kolejną nadzieję pokłada się w technologii mikrokapsułkowania. Badania wykazały pozytywny wpływ

na ograniczenie występowania biegunek, rozwój jelit, układu odpornościowego błon śluzowych oraz strawność składników odżywczych. Dodatkowo niskie dawki powlekanego ZnO mogą zwiększać zdolność antyoksydacyjną jelit i zmniejszać indeks apoptozy komórek jelitowych, wraz ze znacznym spadkiem zawartości Zn w kale i zanieczyszczenia środowiska.

Chociaż przedstawione powyżej podejścia wydają obiecująco w zmniejszaniu stężenia bioaktywnego ZnO i kontrolowaniu jego wpływu na środowisko, wszystkie zastosowane dawki są dalekie od spełnienia wymagań nałożonych przez Komisję Europejską na poziomie 150 ppm całkowitego Zn w paszy pełnoporcjowej.

ALTERNATYWY DLA ZnO

W tabeli 1 przedstawiono różne alternatywne rozwiązania które mogą i mogły by zastąpić stosowanie tlenku cynku w paszach dla prosiąt, w celu kontrolowania i ograniczenia wystąpienia biegunki podsadzeniowej.

DOSTOSOWANIE SKŁADU DIETY

BIAŁKO I BŁONNIK

Wysoka zdolność buforowania paszy stałej i niska produkcja kwasu solnego w żołądku prosiąt przy odsadzeniu może prowadzić do niskiego trawienia białka. W wyniku tego duża ilość niestrawionego białka przechodzi do jelita grubego, gdzie jest łatwo fermentowana przez mikrobiotę

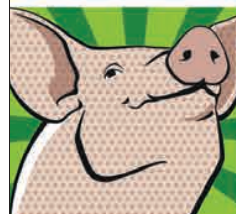
HiZox®
POTENCJONOWANA
FORMA TLENKU
CYNKU



NAJLEPSZA
ALTERNATYWA DLA
TLENKU CYNKU W
TRADYCYJNEJ FORMIE



DZIENNE PRZYROSTY
WYŻSZE O NAWET 4,4%
(W DNIACH 23-75)



DO +1KG ŻYWEJ WAGI
NA ZAKOŃCZENIE
OKRESU ODSADZANIA
DO +4KG ŻYWEJ WAGI
W CHWILI SPRZEDAŻY



ZWIĘKSZA
ZDROWOTNOŚĆ JELIT
ORAZ ZMNIEJSZA
RYZYKO BIEGUNEK



ZAPEWNI
UTRZYMANIE
WYSOKIEJ
WYDAJNOŚCI

DYSTRYBUCJA W
POLSCE

VIRIDIS

biuro@viridisfeeds.com
+48 732-245-566
www.viridisfeeds.com

Producent:

119 **Animine**

gospodarza i powoduje nadmierne namnażanie się bakterii proteolitycznych takich jak *E. coli*. Dodatkowo niestrawione białka przyczynią się do występowania biegunk osmotycznych. Badania wykazały, że skutkiem kontrolowania ilości białka docierającego do jelita grubego jest obniżenie poziomu białka surowego w diecie przy jednoczesnej suplementacji aminokwasami egzogennymi. Niski poziom białka

surowego i dodatek aminokwasów egzogennych zmniejszył częstość występowania biegunki pooddsadzeniowej. Należy pamiętać, że znaczne obniżenie poziomu białka w paszy, wpłynie na słabsze wyniki produkcyjne prosiąt. Inne badania sugerują, że to dodatek nierozpuszczalnych włókien do paszy, może pomóc w kontrolowaniu biegunki pooddsadzeniowej. Włókno poprawia zdrowotność jelit poprzez

promowanie pożytecznej mikroflory w jelicie grubym, dodatkowo zmniejsza liczbę bakterii *E. coli* w kale.

KWASY ORGANICZNE

Kwasy organiczne są jednym z najczęściej stosowanych grup dodatków paszowych w żywieniu świń. W swoim działaniu obniżają pH żołądka prosiąt, przeciwdziałają buforowaniu diety i wpływają na prawidłowe tra-

Tab. 1. Zalety i wady głównych alternatyw żywieniowych ZnO w leczeniu biegunki pooddsadzeniowej (PWD) i infekcji *Escherichia coli* u prosiąt odsadzonych. Dla każdego parametru strzałka w górę ↑ oznacza wzrost, a strzałka w dół ↓ oznacza zmniejszenie (Bonetti i wsp. 2021)

	Diety niskobiałkowe	Diety bogate w błonnik	Kwasy organiczne	Olejki eteryczne i związki identyczne z naturalnymi
ZALETY	↓ populacja bakterii proteolitycznych ↓ patogene <i>E. coli</i> ↓ objawy biegunki pooddsadzeniowej ↓ cytokiny prozapalne	↓ objawy biegunki pooddsadzeniowej ↓ odrzucanie <i>E. coli</i> ↓ adhezja <i>E. coli</i> ↑ produkcja SFA w fermentacji ↓ czas retencji pożywienia	➔ silne działanie przeciwdrobnoustrojowe ➔ potencjalna całkowita farmakologiczna eliminacja Zn ↑ kwasowość żołądka ↑ strawność składników odżywczych ↑ wzrost wydajności ↓ objawy biegunki pooddsadzeniowej ↓ szkodliwe bakterie z grupy coli ↓ zapalenie ↑ morfologia jelit	➔ silne działanie przeciwdrobnoustrojowe, przeciwutleniające i przeciwzapalne ↑ wzrost wydajności ↑ strawność diety ↓ objawy biegunki pooddsadzeniowej ↓ szkodliwe bakterie z grupy coli ↓ ekspresja genów wirulencji bakterii ↑ morfologia jelit
WADY	↓ wydajność świń	➔ kilka porównań z farmakologicznym ZnO	➔ brak porównań z farmakologicznym ZnO ➔ różne działania między kwasami	➔ wysoka zmienność skuteczności wśród różnych olejków eterycznych i cząsteczek
	Ekstrakty bogate w polifenole	Peptydy przeciwdrobnoustrojowe	Przeciwciała żółtka jaja	Suszona rozpyłowo plazma
ZALETY	➔ znaczna aktywność przeciwdrobnoustrojowa ➔ zdolność chelatowania jonów ➔ wysoka aktywność antyoksydacyjna ↓ objawy biegunki pooddsadzeniowej ↓ ekspresja genów wirulencji bakterii ↓ adhezja bakterii do enterocytów ↓ działanie toksyn bakteryjnych ↑ morfologia jelit ↑ aktywność enzymów trawiennych	➔ silne działanie przeciwdrobnoustrojowe ↓ pozyskiwanie oporności bakteryjnej ↓ adhezja bakterii ↑ wzrost wydajności ↓ objawy biegunki pooddsadzeniowej ↑ morfologia jelit ↓ szkodliwe bakterie z grupy coli ↑ parametry odpowiedzi immunologicznej	↑ wzrost wydajności ↓ objawy biegunki pooddsadzeniowej ↓ adhezja bakterii do enterocytów	↑ wzrost wydajności ↓ objawy biegunki pooddsadzeniowej ↓ odrzucanie <i>E. coli</i> ↑ morfologia jelit ↓ cytokiny prozapalne
WADY	➔ niewiele badań porównujących polifenole z farmakologicznym ZnO ➔ mechanizm działania polifenoli nie został jeszcze w pełni wyjaśniony	➔ brak porównań z farmakologicznym ZnO ➔ konieczność zbadania farmakokinetyki peptydów przeciwdrobnoustrojowych	➔ brak porównań z farmakologicznym ZnO ➔ wysoki koszt ➔ problemy ze stabilnością przewodu pokarmowego	➔ brak porównań z farmakologicznym ZnO ➔ wysoki koszt ➔ kompleksowa produkcja ➔ potencjalna obecność patogenów w suszonej rozpyłowo plazmie

wienie białek. Zakwaszony żołądek tworzy również cenną barierę przeciwdrobnoustrojową. W kilku badaniach naukowych udowodniono korzystny wpływ suplementacji kwasem mlekowym, propionowym, cytrynowym, mrówkowym i kaprylowym u prosiąt po odsadzeniu, które zapewniały redukcję szkodliwych bakterii jelitowych z grupy coli, modulację odpowiedzi immunologicznej oraz poprawę strawności diety, kładąc podwaliny pod lepsze wyniki produkcyjne i zmniejszoną częstość występowania biegunki po odsadzeniu.

OLEJKI ETERYCZNE I ZWIĄZKI IDENTYCZNE Z NATURALNYMI

Po wprowadzeniu zakazu stosowania antybiotyków jako stymulatorów wzrostu w UE, olejki eteryczne stały się potencjalną alternatywą w dietach zwierząt. Cechują się silnym działaniem przeciwdrobnoustrojowym, przeciwutleniającym i przeciwzapalnym. Wiele badań *in vivo* potwierdziło pozytywne efekty wynikające z suplementacji mieszanek olejkami eterycznymi u prosiąt odsadzonych, ze zmniejszeniem proliferacji bakterii z grupy coli, niższym występowaniem biegunek, poprawą morfologii jelit i strawności paszy oraz wzrostem całkowitej aktywności przeciwutleniającej. Dlatego też, związki identyczne z naturalnymi, czyli czyste związki chemiczne odzwierciedlające aktywne składniki olejków eterycznych – są coraz częściej wykorzystywane do przewyciężania zmienności i wzmacniania efektów olejków eterycznych.

EKSTRAKTY BOGATE W POLIFENOLE

Ekstrakty roślinne i owocowe – określane jako ekstrakty naturalne – są szeroko stosowane w medycynie tradycyjnej w leczeniu różnych chorób, w tym stanów żołądkowo-jelitowych na przykład biegunki. Ze względu na akumulację w jelicie grubym polifenoli, takich jak resweratrol, kwercetyna i kwasy fenolowe, mają one szerokie działanie przeciwdrobnoustrojowe przeciwko mikroorganizmom (*S. aureus*, *Campylobacter*, *Salmonella* i *E. coli*). Aktywność przeciwbiegunkowa polifenoli jest prawdopodobnie związana z ich zdolnością do wiązania białek. Ponadto polifenole mają zdolność wiązania metali: żelaza, aluminium i miedzi. Ta zdolność chelatowania jonów, może być uważana za jedną z przyczyn, dla których polifenole mają właściwości przeciwbiegunkowe.

PREBIOTYKI, PROBIOTYKI I SYMBIOTYKI

Prebiotyki to niestrawne składniki pasz, które pozytywnie wpływają na gospodarza, stymulując wzrost i/lub aktywność ograniczonej liczby bakterii mikrobioty przewodu pokarmowego. Probiotyki są opisane jako żywotne mikroorganizmy, które podane w wystarczającej ilości docierają do jelita i wywierają pozytywny wpływ na gospodarza poprzez bezpośrednie hamowanie patogenów i/lub stymulację systemów obronnych gospodarza. Najczęstszymi probiotykami są bakterie kwasu mlekowego i drożdże. Niektóre badania wykazały również korzystny wpływ łączenia zarówno probiotyków, jak i prebiotyków



ARBOCEL®

Niezawodny i naturalny
koncentrat włókna
surowego dla prosiąt

- 75 % mniej biegunek
- Mniejsze upadki
- Wyższe spożycie paszy i przyrosty
- Wyższa odporność – zdrowsze zwierzęta
- Dłuższe kosmki jelitowe - lepsze wchłanianie

Prosięta

Bez ryzyka
mykotoksyn!



RETENMAIER POLSKA

SP. Z O.O.



Włókna prosto
z natury

Dział Żywnienia Zwierząt

Ul. Bitwy Warszawskiej 1920 r. 7B

02-366 Warszawa

Tel.: +48 22 608 51 15

pasze@jrs.pl | www.jrs.pl

www.crudefiberconcentrate.com

w celu poprawy skutecznej implantacji i przeżycia prozdrowotnych bakterii w przewodzie pokarmowym. Prebiotyki i probiotyki mogą stanowić interesujące podejście do zarządzania biegunką poodsadzeniową, dzięki ich zdolności do wydzielania cząsteczek przeciwbakteryjnych, hamowaniu zjadliwości patogenów, konkurencji o miejsca przylegania i modulowaniu układu odpornościowego zwierząt.

PEPTYDY PRZECIWDROBNOUSTROJOWE

Wszystkie organizmy naturalnie wytwarzają peptydy przeciwdrobnoustrojowe, heterogeniczną klasę małych cząsteczek, które odgrywają rolę w odporności wrodzonej, zapewniając natychmia-

stową obronę przed infekcjami bakteryjnymi, grzybiczymi, wirusowymi i pasożytniczymi. U prosiąt odsadzonych, oprócz bezpośredniego działania na bakterie poprzez wiele mechanizmów, peptydy przeciwdrobnoustrojowe mogą również modulować układ odpornościowy, poprawiać wydajność wzrostu, zapewniać optymalną strukturę jelit i tłumić mikroorganizmy mikroflory, takie jak szkodliwe szczepy *E. coli* i *Salmonella*.

BAKTERIOFAGI

Bakteriofagi to duża grupa wirusów, które infekują i replikują się w komórkach bakteryjnych. W obliczu globalnego zainteresowania opornością na środki przeciwdrobnoustrojowe bakteriofagi stanowią interesującą alternatywę prze-

ciwko patogenom bakteryjnym. Wykorzystanie bakteriofagów aktywnych przeciwko *E. coli* skutkowało mniejszym wystąpieniem objawów biegunki. Jednak bakteriofagi mogą wywoływać odpowiedź immunologiczną w organizmie zwierzęcia, wraz z możliwością wywołania oporności bakterii. Wreszcie wykazano również, że bakteriofagi mogą przenosić geny oporności na antybiotyki, stanowiąc tym samym niebezpieczne horyzontalne wektory przenoszenia genów.

PRZECIWCIAŁA ŻÓŁTKA JAJA I OSOCZE SUSZONE ROZPYŁOWO

Z jaj kurzych można wyizolować IgY w celu leczenia patogenów jelitowych. U prosiąt eksperymen-

#bettersafethansorry
#keminmycotoxinmanagementsolutions



TOXFIN®
MYCOTOXIN MANAGEMENT



KEMIN®

Approved as mycotoxin binder 1m558 by regulation EU No. 1060/2013

© Kemin Industries, Inc. and its group of companies 2020 All rights reserved.

®™ Trademarks of Kemin Industries, Inc., U.S.A



www.kemin.com/mycotoxins

talnie prowokowanych bakteriami *E. coli* przeciwciała zawarte w żółtku jaja znacznie zmniejszyły częstość występowania biegunek, zapewniając dodatni przyrost masy ciała i maksymalne przeżycie. Proponowany mechanizm działania przeciwko *E. coli* jest prawdopodobnie związany z ich zdolnością do hamowania adhezji bakterii do komórek śluzowych i jelitowych. Jednak nie są obecnie dostępne. Wynika to prawdopodobnie z powodu ogromnych zmienności w badaniach nad IgY oraz ze względu na problemy ze stabilnością w przewodzie pokarmowym i kosztami produkcji.

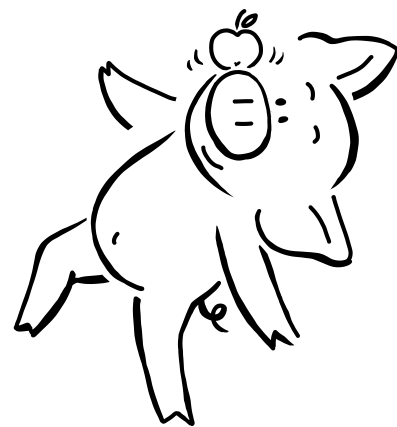
Innym podejściem związanym z immunoglobulinami jest osocze suszone rozpyłowo, biologicznie aktywny produkt otrzymywany przez przemysłowe frakcjonowanie krwi zwierzęcej. Badania wykazały jego skuteczność w zwalczaniu infekcji żołądkowo-jelitowych, prawdopodobnie dzięki bezpośredniej aktywności jego frakcji bogatej w immunoglobuliny przeciwko patogenom lub jej funkcji wspierającej układ odpornościowy. Jednak wysokie koszty produkcji i ryzyko związane z potencjalną obecnością patogenów w suszonym rozpyłowo osoczu zagrażają jego skutecznemu wdrożeniu jako alternatywnej strategii ZnO w celu zapobiegania biegunkom poodrodzeniowej.

PODSUMOWANIE

Światowy przemysł trzody chlewnej nadal cierpi z powodu występowania biegunki poodrodzeniowej wywoływanej przez bakterie *E. coli*. Po odsadzeniu prosiąt, tlenek cynku stanowi jedną z głów-

nych strategii radzenia sobie ze szkodliwymi objawami i zakażeniami bakteryjnymi, ale poważne zagrożenia wynikają z zanieczyszczenia środowiska ZnO i jego wkładu w rozprzestrzenianie się oporności bakterii. Dlatego też potrzebne są nowe alternatywy przeciwko tlenkowi cynku w paszach dla prosiąt. Próbowano wielu podejść do leczenia biegunki poodrodzeniowej, ale wszystkie proponowane alternatywy wykazują pewne ograniczenia w odniesieniu do skuteczności ZnO. Złożoność w znalezieniu unikalnego skutecznego zamiennika ZnO prawdopodobnie polega na rzekomo wieloczynnikowym i wielocelowym działaniu samego ZnO. Znalezienie innowacyjnych alternatyw dla farmakologicznego ZnO dla świń odsadzonych prawdopodobnie będzie wymagało połączenia kilku strategii i narzędzi przedstawionych w tym opracowaniu, aby synergicznie uzupełnić różne sposoby, działania i cele.

Podsumowując, ustanowienie nowatorskiego podejścia do biegunki poodrodzeniowej będzie wymagało interwencji o szerokim spektrum. Nie tylko kluczowe jest tu znalezienie optymalnej metody kontroli wzrostu, patogenności i zjadliwości głównego czynnika etiologicznego jakim są bakterie *E. coli*, ale również opracowanie najlepszej procedury zarządzania fazą odsadzania prosiąt – z pionierskimi, przyjaznymi dla środowiska cząsteczkami innymi niż ZnO, wraz z powiązaniem dobrostanu zwierząt z bezpieczeństwem biologicznym i środkami żywieniowymi, tym samym przyjmując holistyczne strategię. ▣



Hipoteza nr 1

jeden solidny
pysk jest wciąż
lepszy niż dwie
lewe łapy

OptiCell®



błonnik pokarmowy
na bazie lignoceluloz
łagodzi stres porodowy
u loch i prosiąt
oraz **optymalizuje**
wyniki produkcyjne.

agromed

natural effects

www.agromed.at



dystybutor w Polsce: All-Pol S.J.

tel. (91) 392 69 71, 609 776 332

www.allpol.com.pl

DIEGO NAVARRO, PHD

specjalista żywienia prosiąt, Hamlet Protein



PASZE ROŚLINNE

– ZASTĄPIENIE BIAŁKA POCHODZENIA ZWIERZĘCEGO W ŻYWIENIU PROSIĄT BEZ USZCZERBKU DLA ICH ZDROWIA I PRODUKTYWNOŚCI

Ze wszystkich typów pasz – pasze początkowe są skarmiane najkrócej, ale są również najbardziej złożone i najdroższe. Im niższa średnia masa ciała przy odsadzeniu, tym bardziej kompleksowe muszą być pasze, aby zachęcić do ich pobierania. Na tym etapie wzrostu występuje wysoka ekspresja enzymu laktazy, dlatego też pasze te zazwyczaj zawierają laktozę jako łatwostrawne źródło węglowodanów.

Białka pochodzenia zwierzęcego mogą również zostać włączone do paszy we wczesnym okresie odchowu i służyć jako wysoko skoncentrowane źródło aminokwasów, witamin z grupy B oraz mikroelementów. Zazwyczaj obejmują one przetworzone produkty uboczne pochodzenia zwierzęcego, począwszy od mączki z krwi, mączki mięsnej, mączki mięsno-kostnej, produktów ubocznych z drobiu i mączki rybnej (Meeker i Meisinger 2015).

Mączka rybna może być doskonałym źródłem dobrze przyswajalnych aminokwasów, ale ich skład jest bardzo zróżnicowany w zależności od źródła. Wysoka cena mączki rybnej wyklucza ją z wielu współczesnych pasz początkowych, które zawierają alternatywne źródła białka. Mięsne produkty uboczne wymagają zastosowania wysokiej temperatury w celu zwalczania bakterii chorobotwórczych i wirusów, co skutkuje zmien-

ną zawartością składników pokarmowych oraz nierównomierną jakością (Navarro i in. 2018). Wykazano, że suszone rozpyłowo osocze zwiększa pobieranie paszy i dostarcza immunoglobulin, szczególnie IgG, poprzez paszę. Zdolność prosiąt do wchłaniania immunoglobulin drastycznie zmniejsza się w ciągu 24 do 36 godzin po urodzeniu (Veum i Odle 2001),

co wskazuje, że główną korzyścią z IgG jest zapobieganie wiązaniu patogenów ze ścianą jelita (Balan i in. 2020). Suszone rozpyłowo osocze zwiększa koszty paszy i powinno być brane pod uwagę tylko w paszach stosowanych w celu stymulowania spożycia paszy przez prosięta osłabione lub w recepturach specjalnych dla prosiąt rosnących za wolno z podejrzeniem wystąpienia infekcji.

Żywienie prosiąt początkową paszą roślinną może być trudne, ale możliwe pod warunkiem uważnego przeanalizowania wszystkich składników wchodzących w skład paszy. Pasze roślinne to po prostu pasze pozbawione białek pochodzenia zwierzęcego. Nie ma w nich nic magicznego. W rzeczy-



wistości dorosłe świnie są żywione prawie wyłącznie paszami opartymi w 100% na surowcach roślinnych – oprócz suplementacji witaminami, minerałami i aminokwasami sybkimi. Rodzaj zbóż i śrut z nasion oleistych użytych w paszy zależy od regionu geograficznego. W Stanach Zjednoczonych podstawowymi składnikami pasz dla świń na wszystkich etapach chowu są kukurydza i śruta sojowa. W innych częściach świata najczęściej stosowanymi ziarnami zbóż mogą być pszenica lub jęczmień. Natomiast soja może zostać częściowo lub całkowicie zastąpiona przez śrutę rzepakową, śrutę z nasion bawełny, śrutę z kopy lub śrutę słonecznikową.

Jednak czynniki antyżywienia zawarte w niektórych ziarnach zbóż (np. polisacharydy nieskrobiowe) i białkach roślinnych (np. inhibitory tripsyny, garbniki, gossypol) ograniczają ich wykorzystanie w paszach dla młodych zwierząt. Opracowanie kilku specjalistycznych źródeł białka roślinnego o obniżonej zawartości czynników antyżywieniowych, takich jak HP 300 firmy Hamlet Protein, oraz rosnąca dostępność aminokwasów krystalicznych umożliwiły całkowite wyeliminowanie białek pochodzenia zwierzęcego w paszach początkowych bez uszczerbku dla zdrowia i produktywności prosiąt.

Dostępność i ceny surowców, bezpieczeństwo mikrobiologiczne lub obawy etyczne i preferencje żywieniowców określają często, które z nich są włączane do receptury. Dzięki postępowi technologicznemu w dziedzinie usług analitycznych żyjemy obecnie w czasach, w których regularne generowanie szczegółowych pro-

fili wartości pokarmowej surowców jest opłacalne. Rozwój ten umożliwia dokładne i precyzyjne opracowanie receptury, jednocześnie dając informacje na temat wcześniej oddziałujących niekorzystnie surowców o nieznanym lub zmiennym profilu składników pokarmowych. Analiza składników pokarmowych dostarczanej paszy, niezależnie od tego, czy są one pochodzenia roślinnego czy zwierzęcego, powinna być przeprowadzana regularnie, aby zminimalizować ryzyko wystąpienia jakichkolwiek nieoczekiwanych problemów związanych z żywieniem w gospodarstwie. Dotyczy to zwłaszcza surowców roślinnych, o których wiadomo, że w dużych ilościach zawierają składniki szkodliwe dla prosiąt, takie jak inhibitory tripsyny, lektyny, β -konglicyniny, saponiny, gossypol i inne polifenole. Staranne zbilansowanie ilości tych antyżywieniowych czynników, które są wprowadzane do paszy pełnoporcjowej, minimalizuje ryzyko negatywnego wpływu na produktywność. Właśnie tak działają specjalne, poddane obróbce enzymatycznej białka sojowe firmy Hamlet Protein. Dzięki zastosowaniu wysokiej jakości surowców w opatentowanym procesie biokonwersji firma Hamlet Protein zmniejsza ilość czynników antyżywieniowych, zachowując jednocześnie dobrą strawność i niezmienny profil aminokwasowy, a tym samym zapewniając lepszy stan jelit i wzrost młodych zwierząt.

Szerzący się trend zastępowania białek pochodzenia zwierzęcego białkami roślinnymi jest bardziej widoczny w przemyśle drobiarskim. Pasza roślinna może być tańsza, ale jednym z głównych

czynników przemawiających za zastępowaniem białek pochodzenia zwierzęcego w paszy drobiu innymi surowcami jest chęć podbicia coraz bardziej popularnych rynków niszowych, które stawiają na produkty żywnościowe oznaczone jako „organiczne”, „całkowicie naturalne”, „bez antybiotyków” lub „żywione wyłącznie roślinami”. Daje się zauważyć również dążenie do przejścia na pasze w pełni roślinne, aby zminimalizować ryzyko martwiczego zapalenia jelit wywołanego przez *Clostridium perfringens*, związanego z paszami zawierającymi białka zwierzęce (Shojadoost i in. 2012). Według naszej wiedzy bezpośredni związek pomiędzy paszą zastosowaną w okresie odchowu opartą na produktach pochodzenia zwierzęcego a rozprzestrzenianiem się *C. perfringens* u młodych świń nie został wyjaśniony. Niemniej jednak niektórzy producenci zaczęli już przechodzić na pasze pozbawione produktów odzwierzęcych, głównie ze względu na bezpieczeństwo biologiczne i kwestie regulacyjne. Poza tym: czy rozważania na temat potencjalnego rozprzestrzeniania się wirusa afrykańskiego pomoru świń za pośrednictwem paszy, przypominające kontrowersje związane z rozprzestrzenianiem się wirusa epidemicznej biegunki świń w Ameryce Północnej, są tak oderwane od rzeczywistości? Chociaż obecnie nie ma dużego zapotrzebowania konsumentów na świnie żywione paszami bez białek zwierzęcych, trend ten będzie prawdopodobnie podążał za kierunkiem z sektora drobiowego i najprawdopodobniej skłoni ciągle zmieniający się przemysł trzody chlewnej do dostosowania się. ■

DOROTA BUGNACKA

Katedra Hodowli Trzody Chlewnej, UWM Olsztyn

DOKARMIANIE OSESKÓW – CZ. II

Ze względu na dominujące obecnie wczesne odsadzanie prosiąt w chlewniach towarowych, poszukiwane są systemy i metody ich odchowu pozwalające na zwiększenie przeżywalności, i łagodniejsze przejście przez okres okołoodsadzeniowy.

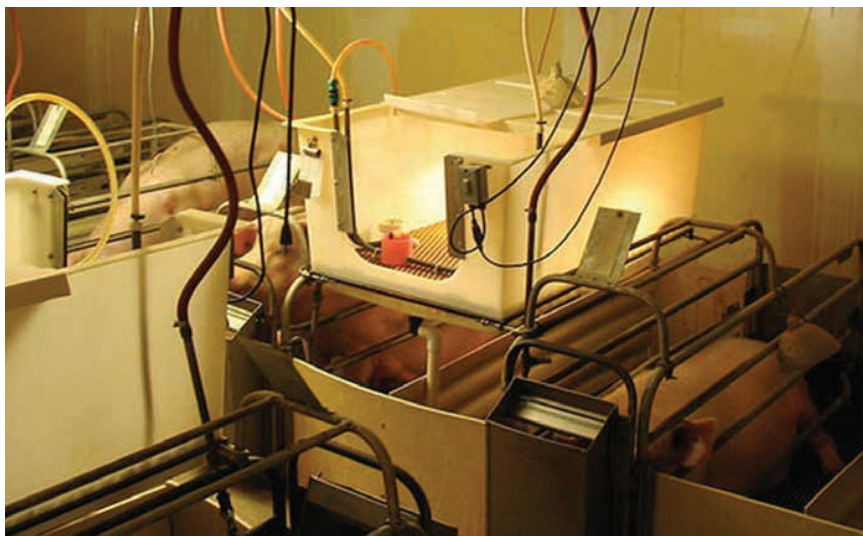
W pierwszej części artykułu (zob. HTCH 1-2/2022) omówione zostały fizjologiczne podstawy żywienia prosiąt oraz zasady prawidłowego dokarmiania prosiąt. Pasza dodatkowa ma stymulować rozwój układu pokarmowego prosięcia i bodźcować go do produkowania enzymów trawiących składniki inne, niż zawarte w mleku matki. Jakie składniki wchodzi w skład specjalnie zbilansowanych mieszanek stosowanych w dokarmianiu prosiąt?

Ogólne zasady i zalecenia dokarmiania prosiąt przedstawiono w tabeli 1. Są to przede wszystkim łatwostrawne i najwyższej jakości komponenty mlekozastępcze. Pasze pochodzenia roślinnego (najczęściej poddane obróbce technologicznej podwyższającej wartość pokarmową poprzez np. płatkowanie, obłuszczenie, mikronizacja czy też ekstrudowanie), stanowią początkowo jedynie niewielkie tylko uzupełnienie składu takich mieszanek. Większość hodowców i producentów trzody chlewnej, pomimo żywienia swoich zwierząt mieszankami pełno-

porcjowymi sporządzonymi w swoim gospodarstwie, na bazie własnych zbóż i MPU (koncentratów lub premiksów paszowych) z zakupu, prosiętom podaje mieszanki pełnoporcjowe zakupione ze sprawdzonych mieszalni. Pomimo wysokiej ceny takich pasz, ich wykorzystanie gwarantuje osiągnięcie celu, jakim jest w tym przypadku odchowanie zdrowych, szybko rosnących prosiąt. Nie wolno oszczędzać na żywieniu prosiąt ssących. To nie jest oszczędność, to jest błąd!

Preparaty mlekozastępcze najczęściej stosowane w mieszankach pełnoporcjowych dla prosiąt to: mleko w proszku (najczęściej odtłuszczone, ma wyższą zawartość białka niż mleko pełne) i serwatka w proszku. Są to oczywiście podstawowe źródła białka w tych paszach, a ich smak i zapach pobudza zmysły prosiąt i zachęcają do jej spożycia. Choć trzeba przyznać, że serwatka, zawierająca kilkanaście procent białka, dostarcza też dużych ilości laktozy – podstawowego nośnika energii dla prosiąt. Jako uzupełnienie

białka stosuje się mączkę rybną czy też suszoną plazmę krwi. Z zastrzeżeniem, że mączka rybna musi być najlepszej jakości, z jak najmniejszą domieszką elementów kostnych i chrzęstnych, utrudniających trawienie. Z kolei suszona rozpyłowo plazma krwi zawiera dodatkowy bonus – immunoglobuliny, tak bezcenne dla prosięcia. Wiemy, że w pewnym zakresie chronią one przed bakteriami i wirusami, między innymi hamując adhezję (przyleganie) bakterii do nabłonka jelita. W ostatnich latach dość popularnym źródłem białka w mieszankach dla prosiąt są specjalne preparaty białka sojowego. Są one drogie, ale bezpieczne w stosowaniu, pozbawione wad śrutu sojowej. Podobnie od kilku lat zastosowanie ma białko ziemniaczane. Wbrew przypuszczeniom, jest to produkt zawierający ponad 80% białka. W dodatku stwierdzono, że niektóre z tych białek mają zdolność do stymulowania układu immunologicznego, a tym samym poprawiają odporność prosiąt. Problemem w tym przypadku jest niestety zawartość związków antyżywnościowych – alkaloidów, które nadają paszy gorzki smak, a więc zmniejszają jej smakowitość. Dlatego też nie zaleca się, aby stosować więcej, niż 3% białka ziemniaczanego w mieszance. Już 5% tego do-



Fot. 1. RescueDeck przygotowany do przyjęcia na świat noworodków

datku może spowodować spadek spożycia paszy.

Ciekawym źródłem białka, a jednocześnie komponentem wzbo-

gającym dietę o wartościowe i bezcenne dla szybko rosnących prosiąt żelazo hemowe, może być hemoglobina. Przemawiają za tym

wyniki badań przeprowadzonych w chlewni towarowej utrzymującej 120 loch stada podstawowego (Tab. 2). Celem pracy było tu określenie podstawowych parametrów zootechnicznych odchowu prosiąt ssących żywionych mieszanką pełnoporcjową zawierającą dodatek hemoglobiny. W doświadczeniu badano łącznie 94 prosięta mieszańce [$\text{♀ (wbp} \times \text{pbz)} \times \text{♂ pietra-in}$], które pochodziły z 8 miotów. Mioty przydzielono losowo po 4 do grupy kontrolnej i doświadczalnej. Dokarmianie prosiąt rozpoczęto od 8. dnia ich życia. Prosięta z grupy kontrolnej otrzymywały standardową mieszankę pełnoporcjową typu prestarter, a prosięta z grupy doświadczalnej – tę samą mieszankę prestarter, ale uzupełnioną

Tab. 1. Wymagania w stosunku do pasz dodatkowych podawanych prosiętom w zależności od terminu odsadzenia

Długość laktacji	Zalecane komponenty i wartość pokarmowa mieszanki dodatkowej	Zależności i konsekwencje
3 tyg.	20-30% mleka w proszku, serwatka w proszku, suszona rozpyłowo plazma krwi, mączka rybna, płatki pszenne, kukurydziane lub ew. owsiane lub ziarno mikronizowane lub ekstrudowane, łatwostrawny tłuszcz roślinny, łatwostrawne i przyswajalne cukry (glukoza, laktoza) 21-23% białka strawnego 1,1-1,2% lizyny	■ konieczne dokarmianie od 5.-7. dnia życia prosiąt, ■ bardzo trudne przejście na pasze roślinne, ■ konieczne pasze mlekozastępcze, ■ zalecane mieszanki typu superprestarter
4 tyg.	5-10% mleka w proszku, serwatka w proszku, mączka rybna, preparaty białek soi, łatwostrawne i przyswajalne cukry (glukoza, laktoza) – ewentualnie do 10% cukru (sacharoza), płatki pszenne lub inne dobre śruty zbożowe (odsiane), dopuszczalne niewielkie ilości (do 5%) najwyższej jakości śruty poekstrakcyjnej sojowej 18-20% białka strawnego 1% lizyny	■ konieczne dokarmianie od 7. dnia życia prosiąt, ■ trudne przejście na pasze roślinne, ■ niebezpieczeństwo biegunek, ■ pożądane pasze mlekozastępcze, ■ zalecane mieszanki typu superprestarter lub prestarter
5-6 tyg.	5% mleka sproszkowanego, do 10% cukru (sacharoza), dobre śruty zbożowe (lpszenica, jęczmień), niewielki, maks. 10% dodatek śruty poekstrakcyjnej sojowej, do 4% suszu 15-16% białka strawnego 0,9-1% lizyny	■ konieczne dokarmianie od 10.-14. dnia życia prosiąt, ■ w miarę łagodne przejście na wyłącznie żywienie mieszanką pełnoporcjową ■ zalecane mieszanki typu prestarter lub starter
8 tyg.	5% mleka sproszkowanego, do 10% cukru (sacharoza), śruty zbożowe i inne komponenty dobrej jakości, śruta poekstrakcyjna sojowa jako główna pasza wysokobiałkowa nie mniej niż 14% białka strawnego 0,9-1% lizyny	■ dokarmianie nawet od 21. dnia życia prosiąt, ■ łagodne przejście na wyłączne żywienie mieszanką pełnoporcjową ■ zalecane mieszanki typu starter

Tab. 2. Wpływ dodatku hemoglobiny do mieszanki typu prestarter na wyniki odchowu prosiąt ssących (Bugnacka, Lutkiewicz 2022)

Wyszczególnienie	Grupa	
	K (kontrolna)	D (hemoglobina)
Liczba prosiąt w 1. miocie na początku badań (szt.)	11,75	11,70
Masa ciała 1. prosięcia w 1. dniu życia (kg)	1,52	1,53
Masa ciała 1. prosięcia w 42. dniu życia (odsadzenie) (kg)	15,06 ^B	15,90 ^A
Przyrosty dzienne w okresie laktacji (1.-42. dzień odchowu) (g)	322 ^B	342 ^A

dotatkem 2,49% hemoglobiny. Była to suszona hemoglobina wieprzowa zawierająca 92% białka ogólnego. Taki schemat żywienia kontynuowano aż do dnia odsadzenia loch od prosiąt w 42. dniu laktacji.

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że średnia urodzeniowa masa ciała 1 prosięcia w obu grupach była wyrównana, i wynosiła odpowiednio; 1,52 kg w grupie kontrolnej i 1,53 kg w grupie doświadczalnej. W dniu zakończenia badań, tj. w 42. dniu życia prosiąt stwierdzono z kolei, że średnia masa ciała 1 prosięcia

w grupie D, w której dokarmiano je mieszanką pełnoporcjową typu prestarter z dodatkiem hemoglobiny, była wysoko istotnie wyższa (15,90 kg), w porównaniu do średniej masy ciała prosięcia z grupy kontrolnej (15,06 kg), a różnica pomiędzy średnią masą ciała prosiąt z grupy doświadczalnej i kontrolnej wynosiła 0,84 kg. Średni dzienny przyrost masy ciała prosiąt z grupy doświadczalnej wynosił 342 g, i był wysoko istotnie wyższy, w porównaniu do średniego dziennego przyrostu masy ciała prosiąt z grupy kontrolnej, który wynosił 322 g. Na podsta-

wie przeprowadzonych badań stwierdzono, że dodatek hemoglobiny do mieszanki pełnoporcjowej typu prestarter dla prosiąt ssących spowodował poprawę parametrów ich odchowu. A zatem, badany komponent okazał się dobrym wyborem.

Należy pamiętać, że tak popularna w żywieniu wszystkich pozostałych grup produkcyjnych śruta poekstrakcyjna sojowa jest niewskazana jako składnik mieszanki dla prosiąt, ponieważ zawiera związki antyżywniowe oraz białka antygenowe. Związki antyżywniowe takie jak inhibitory proteaz (obniżające aktywność enzymów trawiących białko), hemaglutyniny (powodujące aglutynację erytrocytów i uszkadzające enterocyty budujące nabłonek jelita cienkiego) oraz polisacharydy nieskrobiowe (NSP, zwiększające lepkość treści pokarmowej i obniżające przyswajalność składników pokarmowych). Białka antygenowe soi powodują oczywiście pokarmową reakcję alergiczną, a więc uszkadzają nabłonek jelita cienkiego i obniżają efektywność żywienia. Pamiętając o tym, ale także o tym, że prosięta należy przyuczyć także do trawienia produktów sojowych, można zacząć je wprowadzać do mieszanki początkowo w niewielkich ilościach, i to dopiero w mieszankach typu Prestarter. To właśnie ten komponent, a także śruty zbożowe są przyczynami biegunk występujących u prosiąt w wieku 14.-21. dni, które są już wtedy ciekawskie i zaglądają do koryta lochy, lub są dokarmiane nieodpowiednią paszą.

W paszy dla osesków niezmiernie ważnym zagadnieniem jest energia. Maluchy muszą mieć jej dużo, bo do wieku 4-5 tygodni



Fot. 2. Prosięta pobierające paszę płynną z karmidełka napełnianego z agregatu lub ręcznie (www.deheus.com)

AGROFEED

Knowledge which feeds



www.agrofeed.hu

PREMIKSY KONCENTRATY DODATKI PASZOWE

AGROFEED Polska Sp. z o.o., ul. MAŁA 5; 66-400 GORZÓW WLKP.
e-mail: biuro@agrofeedpolska.pl | phone +48 508 148 999, +48 607 233 028



Fot. 3. Agregat WEDA do dokarmiania prosiąt ssących w trakcie podawania paszy mlekozastępczej (www.undeportal.danishagro.dk)

mają niesprawny system termoregulacji, dodatkowo brak zasobów własnych i są uzależnione całkowicie od mleka i paszy dodatkowej jeśli chodzi o zaopatrzenie organizmu w energię. W mleku lochy głównym źródłem energii jest laktoza – cukier mleczny, bardzo dobrze przez prosięta trawiony dzięki wysokiej aktywności laktazy. W paszy dodatkowej również laktoza powinna być źródłem energii, ewentualnie glukoza. Laktoza w dużych ilościach jest składnikiem serwatki, i to ona jest jej najlepszym źródłem tego cukru w mieszance dla prosiąt. Glukoza jest zwykle stosowana jako dodatek z zakupu. W paszach dla świń głównym źródłem białka są oczywiście węglowodany ze zbóż, ale tu elementem budulcowym jest przede wszystkim skrobi – wielocukier o bardzo niskiej

strawności dla prosiąt. Dlatego też, wprowadzając początkowo niewielkie ilości produktów zbożowych do mieszanek dla prosiąt, bo przecież do trawienia takich pasz też muszą się one przyzwyczaić, należy pamiętać, że mogą to być płatkowane ziarna lub ziarna poddane obróbce technologicznej powodującej zmianę struk-



Fot. 4. Podawanie paszy płynnej prosiętom ssącym (www.undeportal.danishagro.dk)

tury skrobi – jej skleikowanie. Z metod nowoczesnych można tu wymienić ekstrudowanie i mikroizację, a z zabiegów starych jak świat – prażenie. Któż nie pamięta, że prażone ziarno jęczmienia „przez wieki” było polecane jako pierwsza pasza dla prosiąt. No właśnie, ta zasada obowiązuje do dnia dzisiejszego. Bardzo dobrym źródłem energii dla prosiąt są oczywiście również tłuszcze. Należy jednak pamiętać, że im więcej w składzie jest tłuszczów nienasyconych, a im mniej nasyconych, tym wyższa jest ich strawność dla prosiąt. Dlatego też zawsze lepszym wyborem będzie tłuszcz roślinny, a nie pochodzenia zwierzęcego. Z jedną uwagą tłuszcze „egzotyczne”, typu palmowy i kokosowy zawierają bardzo duży odsetek kwasów tłuszczowych nasyconych, a więc należy je uznać za miernej jakości komponent mieszanek dla prosiąt.

Oczywiście wymienione komponenty mieszanek pełnoporcjowych są drogie, ale niezbędne w takich paszach. Stosowanie tańszych zamienników, jak też zbyt wczesne wprowadzanie dużych ilości zbóż i sruły poekstrakcyjnej sojowej może być opłakane w skutkach. Podobnie, jak zbyt wczesne zastąpienie dobrej drogiej paszy tańszą i o gorszym składzie. Należy wobec tego postępować rozsądnie, i zmiany paszy dokonać w stosownym terminie. Nie powinniśmy żałować prosiętom dobrej paszy, zawierającej jeszcze dość duży udział komponentów mlekozastępczych, także w okresie poadaptacji

wym. Wcześniej wprowadzenie mieszanki tańszej (startera) wcale nie wpływa na zmniejszenie kosztów odchowu prosiąt. Tzn. może zmniejszyć koszty żywienia ale zwiększyć koszty leczenia lub wydłużyć okres odchowu warchlaka. Potwierdzeniem są tu znane od lat badania Himmelberga i wsp. (1985), których celem było określenie optymalnego momentu po odsadzeniu prosiąt w 21. lub 28. dniu, na zmianę mieszanki typu „complex”, czyli zawierającej 30% mleka w proszku i 10% cukru (oraz zboża, śrutę poekstrakcyjną sojową, dodatki min.-wit.), na mieszankę określoną w tym doświadczeniu mianem „simple” – nie zawierającą preparatów mlekozastępczych ani dodatku cukru. Wyniki okazały się bardzo interesujące. W eksperymencie trwającym łącznie 24 dni stwierdzono, że jeżeli po 10 dniach (licząc od dnia odsadzenia w 21. dniu życia) zmienimy prosiętom paszę „complex” na „simple”, to uzyskają one istotnie niższe przyrosty (210 g) i gorsze wykorzystanie paszy (1,97 kg/kg), w porównaniu do prosiąt żywionych cały czas paszą „complex” (odpowiednio 290 g i 1,67 kg/kg). Tego zjawiska nie zaobserwowano u prosiąt odsadzonych w wieku 28 dni. W tym przypadku, zmiana paszy po 10 dniach od odsadzenia nie spowodowała w tej grupie zahamowania tempa wzrostu, ani też pogorszenia wykorzystania paszy (380 g; 1,50 kg/kg), w porównaniu do prosiąt cały czas żywionych dietą „complex” (400 g; 1,46 kg/kg). W kolejnym, trwającym łącznie 34 dni doświadczeniu tych au-

torów badano, kiedy najlepiej zmienić paszę – w dniu odsadzenia, po 10 czy też po 20 dniach od odsadzenia? Uzyskano tu liniową zależność – im później dokonano zmiany mieszanki, tym wyższe były przyrosty prosiąt i lepsze wykorzystanie paszy, a mianowicie:

- **zmiana w dniu odsadzenia**
– 330 g i 1,70 kg/1 kg m.c.;
- **po 10 dniach**
– 360 g i 1,81 kg/kg;
- **po 20 dniach**
– 390 g i 1,59 kg/kg.

Co znaczące, im wcześniej zmieniano mieszanki, tym niższe wyniki produkcyjne notowano w grupie prosiąt lżejszych przy odsadzeniu – rosły one średnio ok. 80g dziennie mniej. Prosięta cięższe również wolniej rosły ale różnica była tu mniejsza – ok. 60 g dziennie.

Jak już wspomniano, preparaty i komponenty mlekozastępcze mają właściwości silnie buforujące treść pokarmową, a więc podwyższające pH w układzie pokarmowym. Przy niedostatecznej produkcji kwasu solnego w żołądku prosięcia, taka „mało kwaśna” treść przechodząc do jelit często powoduje szybkie namnażenie się bakterii chorobotwórczych (np. *Escherichii coli*). Z tego powodu, jak również po to, aby poprawić ogólną zdrowotność prosiąt, celowe jest podawanie im w paszy probiotyków, prebiotyków, synbiotyków, zakwaszaczy (kwasy organiczne lub nieorganiczne, preparaty jedno lub wieloskładnikowe) lub preparatów (ekstraktów) ziołowych. Oczywiście nie wszystkiego na raz. Należy dokonać racjonalnego wyboru.

POWER PIG

MIESZANKA PASZOWA UZUPEŁNIAJĄCA



wsparcie w okresie odsadzenia

WSKAZANIA:

- ograniczenie ryzyka wystąpienia biegunk odstawieniowych
- profilaktyka bakteryjnych chorób przewodu pokarmowego
- stymulacja odporności ogólnej organizmu
- poprawa pobierania, trawienia i przyswajania paszy
- zasiedlenie przewodu pokarmowego korzystną mikroflorą jelitową
- zwierzęta osłabione, po leczeniu w celu wyrównania stada
- szybsze zainteresowanie młodych zwierząt paszą



VETLINES

tel: 501 583 584
 e-mail: biuro@vetlines.pl
 www.vetlines.pl

PROBIOTYKI, PREBIOTYKI, SYNBIOTYKI I ZAKWASZACZE

Probiotyki są to dodatki paszowe składające się z wyselekcjonowanych szczepów bakterii kwasu mlekowego z zachowaną naturalną zdolnością do przenikania do jelit i ich zasiedlania oraz namnażania się, przez co działają stabilizująco na środowisko układu pokarmowego. Takim sposobem osiąga się efekt podobny do działania antybiotyków. Prebiotyki to z kolei substancje (najczęściej oligosacharydy), które stanowią pożywkę dla bakterii kwasu mlekowego zasiedlających już jelita. Synbiotyki natomiast są preparatami łączącymi w sobie probiotyki i prebiotyki, przez co z teorii są najskuteczniejsze w stabilizowaniu treści pokarmowej. Regulujący wpływ na skład mikroflory i funkcjonowanie układu pokarmowego, a także na czystość mikrobiologiczną zawierającej je paszy mają również zakwaszacze, takie jak kwas cytrynowy, mlekowy, fumarowy, pro-



Fot. 5. Taki sposób dokarmiania prosiąt może być tylko doraźny
(www.genetic.by)

pionowy, mrówkowy czy ortofosforowy). Przeprowadzone dotychczas badania wskazują na poprawę zdrowotności, a przez to także uzyskiwanie lepszego tempa wzrostu jako skutek stosowania kwasów jako komponentu diet przeznaczonych dla prosiąt. Podobne działanie mają też związki cynku (najczęściej tlenek cynku – ZnO). Wszystkie wymienione do-

datki paszowe są łatwo dostępne na rynku w postaci czystej lub specjalnie opracowanych produktów.

ZIOŁA I ICH POCHODNE

Coraz większą popularność, zwłaszcza w aspekcie ekologizacji („powrót do natury”) produkcji, zyskują zioła i ich pochodne. Stosowane są one jako preparaty zawierające mieszaninę ziół lub jako pojedyncze zioła, jednak mieszanki wykazują wyższą skuteczność działania. Mogą być dodawane do pasz w postaci suszu lub jako ekstrakty ziołowe. Ekstrakty, będące najczęściej mieszaniną wyciągów kilku specjalnie dobranych ze względu na działanie farmakologiczne ziół, są stosowane częściej, ze względu na wyższą koncentrację substancji czynnych i stosunkowo łatwiejsze dozowanie. Można je dobierać i stosować w zależności od tego, dla jakiej grupy produkcyjnej są przeznaczone, a więc na



Fot. 6. Stały dostęp do wody jest niezbędny jako czynnik stymulujący pobranie paszy (www.wattagnet.com)

KATALOG BRANŻOWY TRZODA CHLEWNA

Pełna informacja o rynku trzody chlewnej w Polsce

I edycja Katalogu Branżowego – Trzoda Chlewna, to pozycja, w której zamieszczono informacje o działalności około 900 firm posiadających w swej ofercie produkty i/lub usługi skierowane do producentów i hodowców świń. Oprócz podstawowych danych teleadresowych czytelnik znajdzie w nim pełny asortyment firm, skalę produkcji, obroty, dodatkowe warunki sprzedaży. W części katalogowej wszystkie firmy zostały uporządkowane alfabetycznie, jednakże dzięki stworzonemu indeksowi firm wg asortymentu, czytelnik w łatwy sposób odnajdzie interesującą go firmę spośród utworzonych działów takich jak:

- materiał hodowlany
- prosięta/warchlaki
- skup i transport żywca wieprzowego
- ubój i przetwórstwo
- utylizacja
- materiały paszowe, mieszanki i dodatki paszowe
- urządzenia do rozładunku, przygotowania i przechowywania pasz
- wyposażenie budynków inwentarskich
- agrobudownictwo
- higiena
- produkty weterynaryjne
- ocena jakości pasz, wody, produktów pochodzenia zwierzęcego
- źródła energii
- inne

**ZAMÓWIENIA:**

sklep.portalhodowcy.pl/katalogi-branzowe
tel. 89 512 35 13 • e-mail: sekretariat@proagricola.com.pl

WPLATY:

Pro Agricola Sp. z o.o., ul. Puławska 39 lok. 30, 02-508 Warszawa • z tytułem **KBTC18**
nr konta: **10 8857 1067 3001 0009 8179 0001** • kwota **80 zł** (w tym 10 zł przesyłka)



Tab. 3. Wpływ dodatku anyżu do mieszanki pełnoporcjowej dla loch wysokoprosnych i prosiąt ssących na wyniki ich odchowu

(Bugnacka, Huzarek 2021)

Wyszczególnienie	Grupa	
	K (kontrolna)	D (anyż)
Masa ciała 1. prosięcia (kg):		
- w dniu urodzenia	1,40	1,47
- w 7. dniu laktacji	4,28 ^A	3,06 ^B
- w 14. dniu laktacji	6,128 ^A	5,07 ^B
- w 21. dniu laktacji	7,73	7,25
- w 28. dniu laktacji (odsadzenie)	8,68 ^B	10,14 ^A
Przyrosty dzienne 1. prosięcia (g):		
- od 1. do 7. dnia laktacji	262 ^A	145 ^B
- od 8. do 14. dnia laktacji	264	287
- od 15. do 21. dnia laktacji	229 ^B	312 ^A
- od 22. do 28. dnia laktacji	137 ^B	412 ^A
- w okresie całej laktacji	235 ^B	280 ^A
Łączne spożycie paszy przez 1 prosię (g):		
- od 7. do 14. dnia laktacji	16	30
- od 15. do 21. dnia laktacji	48	99
- od 22. do 28. dnia laktacji	165	380
- od 7. do 28. dnia laktacji	25	57

przykład dla prosiąt ssących i odsadzonych, i w jakim celu mają być stosowane (profilaktycznie czy leczniczo, w celu wzmocnienia odporności, usprawnienia procesów trawiennych, zapobiegania biegunkom itp.).

Działanie ziół na organizm zwierzęcia jest wielostronne, w zależności od rodzaju i koncentracji zawartych w nich specyficznych substancji, którymi są: olejki eteryczne (tymol, karwakrol, borneol, mentol, nerol, olejek cynamonowy, anyżowy i inne) kwasy organiczne (m.in. cytrynowy, jabłkowy), terpeny, flawonoidy, garbniki, alkaloidy, glikozydy, saponiny, fitosterole. Związki te są naturalnymi metabolitami przemian zachodzących w roślinach i często również dla nich samych stanowią naturalną ochronę. Do ziół najczęściej stosowanych w żywieniu zwierząt należą: czosnek, oregano, mięta, rumianek, kora wierzby, pokrzywa,

dziurawiec, kozieradka, perz, krwawnik, mniszek, melisa, babka lancetowata, tymianek, nagietek, szalwia lekarska, wiesiołek. Za rośliny, które najlepiej rosną jako alternatywa dla antybiotykowych stymulatorów wzrostu uznawane są czosnek i oregano, jako że posiadają silne działanie antyseptyczne, bakteriostatyczne i bakteriobójcze.

DODATKI AROMATYCZNO-SMAKOWE

Te składniki mają bardzo duże znaczenie, ponieważ zachęcają prosięta do zainteresowania paszą. Oczywiście gdy w paszy jest duża zawartość mleka w proszku i serwatki, to ich mleczny aromat jest tym, który prosiętom kojarzy się najlepiej. A gdy jeszcze w paszy jest dodatek cukru, to efekt powinien być gwarantowany. Jed-

nakże, zawsze warto te wrażenia wzmocnić. Prosięta bardzo też lubią aromat maślany, ciasteczkowy i oczywiście jak wiadomo – waniliowy. Aromaty owocowe też okazują się skuteczne. W tej dziedzinie mamy też jednak nowości naukowe, które są bardzo zachęcające w perspektywie ich możliwości zastosowania w praktyce. Jak się okazuje, można przyzwyczaić prosięta do określonego aromatu już w trakcie ich życia płodowego, a potem dodając ten sam aromat do ich paszy dodatkowej spowodować, że będą ją jadły chętniej. Zakłada się bowiem, że aromat z paszy lochy może przenikać drogą łozyskową do organizmu płodu. Tym samym, prosię mając do dyspozycji paszę, której smak poznało już w okresie płodowym, będzie chętniej ją pobierało, ponieważ znany aromat działa pobudzająco na receptory zmysłów smaku i węchu.

Wyniki takich badań przedstawiono w tabeli 3. Badano dwie grupy loch i ich prosiąt [♀ (pbz × wbp) × ♂ (duroc × pietrain)]: kontrolną (3 lochy i 29 prosiąt) i doświadczalną (4 lochy i 43 prosiąt). Lochy i prosięta ssące z grupy K otrzymywały standardowe mieszanki pełnoporcjowe (zbożowo-sojowa na bazie MPU dla loch oraz pochodzący z zakupu komercyjny superprestarter dla prosiąt). Zwierzęta z grupy D otrzymywały te same mieszanki, z dodatkiem anyżu w ilości 100 g na 100 kg mieszanki pełnoporcjowej. Lochom z grupy D podawano ją od 90. dnia ciąży do dnia porodu. Dokarmianie prosiąt obu grup rozpoczynano w 7. dniu ich życia. Anyż wybrano ze względu na silny aromat, ale także jego właściwości prozdrowotne. Codziennie kontro-



Fot. 7. W warunkach chowu ekstensywnego locha sama umie zadbać o przyuczenie prosiąt do pobierania paszy, w chowie intensywnym musi to zrobić człowiek (www.abc.net.au)

lowano ilość pobieranej mieszanki. Odchów prosiąt przy lochach trwał 28 dni. Ważenia indywidualne prosiąt wykonywano w 1., 7., 14., 21. i 28. (odsadzenie) dniu ich życia. Jak wynika z danych w tabeli 4, prosięta żywnie mieszanką z dodatkiem anyżu charakteryzowały się wysoko istotnie statystycznie wyższym tempem wzrostu w całym okresie laktacji (280 g), i wyższą masą ciała w dniu odsadzenia (10,14 kg), w porównaniu do prosiąt z grupy kontrolnej (odpowiednio: 235 g i 8,68 kg). Co symptomatyczne, pomimo, że prosięta z grupy kontrolnej rosły szybciej w pierwszym tygodniu laktacji (262 g), w porównaniu do prosiąt z grupy D (145 g), co było zasługą mleczności ich matek, to po rozpoczęciu dokarmiania, prosięta grupy doświadczalnej rosły już lepiej do końca laktacji. To bardzo ważna wskazówka dla praktyki – bardzo wczesne rozpoczęcie dokarmiania osesków, nawet

gdy ich matki są mniej mleczne, może w dużym stopniu ten problem rozwiązać i przynieść bardzo dobre wyniki odchovu. Warto też zwrócić uwagę na różnice w spożyciu paszy – wprawdzie nie potwierdzone statystycznie ze względu na dużą zmienność tej cechy – ale dwukrotnie większe w ostatnim, czwartym tygodniu laktacji w przypadku prosiąt żywionych mieszanką z anyżem. Te liczby udowadniają też znany fakt, że zwiększone spożycie mieszanki następuje dopiero w czwartym tygodniu laktacji – potrzeby prosiąt są duże, a locha już po szczycie laktacji. No ale prosięta wcześnie przyuczone do spożywania paszy dodatkowej świetnie ją już wtedy znają i – co najważniejsze – umieją trawić. Tak więc, dodatek anyżu do paszy dla loch wysokoprosnych i do mieszanki dla prosiąt ssących wpłynął pozytywnie na wyniki ich odchovu. Wyniki są bardzo zachęcające.

Dopóki organizm prosięcia nie będzie produkował wystarczającej ilości kwasu solnego w żołądku (co pozwala na zakwaszenie opuszczającej go treści jelitowej i usprawnia funkcjonowanie enzymów trawiennych), wydzielając odpowiedniej ilości enzymów trawiennych specyficznych dla składników pokarmowych zawartych w paszach stałych, a w jego jelitach nie ustabilizuje się ilościowo i jakościowo bytująca tam flora bakteryjna, do tej pory musimy być bardzo ostrożni, rozważni, nie czynić w tym okresie pozornych oszczędności wynikających ze stosowania tańszych, ale i niestrawnych dla prosiąt pasz, za to podawać im pasze jak najlepszej jakości, aby uniknąć spadku przyrostów i ryzyka występowania zaburzeń trawiennych i schorzeń układu pokarmowego.

PODSUMOWUJĄC

Z podawaniem paszy dodatkowej prosiętom ssącym nie wolno czekać, i nawet kilkudniowe opóźnienie ich dokarmiania może przynieść nieodwracalne straty. Należy to zrobić nie później, niż w 7. dniu laktacji. Wczesne dokarmianie osesków stymuluje rozwój strukturalny i funkcjonalny ich układu pokarmowego, zabezpiecza pokrycie rosnących potrzeb pokarmowych, zapobiega problemom zdrowotnym, i ułatwia przejście na żywienie wyłącznie paszą stałą w okresie poodsadzeniowym. Nie wolno oszczędzać na żywieniu prosiąt ssących, bo są to oszczędności wyłącznie pozorne i tylko w aspekcie krótkoterminowym, a okazują się bardzo kosztowne w efekcie finalnym. ▣

MAREK BABICZ

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

ANNA HAMMERMEISTER

Polski Związek Hodowców i Producentów Trzody Chlewnej „POLSUS”

KRZYSZTOF BORKOWSKI

Zakład Mięсны „Mościbrody”

AKTUALNE PROBLEMY W HODOWLI ŚWIŃ RAS KRAJOWYCH – WIELKIEJ BIAŁEJ POLSKIEJ I POLSKIEJ BIAŁEJ ZWISŁOUCHEJ

Świnia poleska, kłapoucha, mała ostroucha, pomorska to populacje, które były popularne w Polsce do lat 40. XX wieku, ale zostały wyparte przez inne o bardziej korzystnych parametrach użytkowych. Obecnie można zadać pytanie: Czy taki los spotka również nasze krajowe rasy: wielką białą polską i polską białą zwisłouchą?

Historia hodowli świń w Polsce sięga lat 70. XIX w., kiedy to rozpoczęto planowe działania zmierzające do uzyskania krajowych populacji świń o wyrównanej wartości użytkowej, porównywalnej do ówczesnych świń angielskich, holenderskich czy niemieckich. Opierając się na najbardziej popularnych na przełomie XIX i XX w. rasach importowanych, w tym wielkiej białej angielskiej, niemieckiej szlachetnej oraz krajowych typach świń uzyskano zwierzęta przystosowane do miejscowych warunków środowiskowych, doskonale wykorzystujące lokalną bazę paszową oraz produkujące znaczne ilości mięsa i tłuszczu. Uwzględniając uwarunkowania ekonomiczne oraz potrzeby konsumentów wytworzo-

no dwie główne populacje świń białych krajowych, które w 1962 r. oficjalnie uznano za rasy: wielką białą polską i polską białą zwisłouchą. Przez wiele lat stanowiły one podstawę hodowli i produkcji świń w Polsce, stanowiąc tym samym główne źródło wieprzowiny na krajowym rynku.

Pierwsze zmiany nastąpiły w latach 90. ubiegłego wieku, wbrew powszechnym opiniom nie były one wyłącznie spowodowane masowym importem hodowlanych świń ras pietrain, duroc i hampshire, ale również intensywną produkcją przez firmy komercyjne materiału hodowlanego powszechnie określanego mianem świń hybrydowych. Loszki i knurki hybrydowe to osobniki powstałe w wyniku krzyżowania określonych ras



Fot. 1. Coraz większa grupa konsumentów, kierując się zasadami patriotyzmu konsumenckiego, poszukuje krajowej wieprzowiny, ale nie wyprodukowanej w oparciu o importowany materiał do tuczu a pozyskanej z ras polskich

świń, charakteryzujące się wysoką wartością użytkową wynikającą z planowych działań selekcyjnych. Należy również podkreślić, że są to mieszańce, u których przejawia się efekt heterozji warunku-

materiał do tuczu a pozyskanej z ras polskich. Świadczy o tym chociażby rosnące zapotrzebowanie na mięso kulinarne i wędliny wyprodukowane z rodzimej rasy puławskiej.

Podkreśla się również fakt, że jest to ostatni moment na podjęcie działań pozwalających na utrzymanie ras krajowych jako populacji towarowych, a nie zachowawczych. Jak wynika z danych PZHiPTCh „POLSUS” liczebność ras wbp i pbz maleje rok do roku i osiągnęła obecnie poziom, który należy uznać za alarmowy (wykres 1). Odwrotną tendencję odnotowuje się dla rasy puławskiej, z czego wynika, że można osiągnąć dobre rezultaty stosując konkretne rozwiązania. W tym przypadku najważniejszym elementem niewątpliwie są stosowane dopłaty, ale również produkcja wysokiej jakości mięsa i wędlin oraz ich odpowiedni marketing zapewniający stały popyt. Interesującym jest fakt, że rasa puławska np. na Lubelszczyźnie jest obecnie właściwie jedyną jaką utrzymuje się w hodowli, chociaż jeszcze dekadę temu ten region był znany z utrzymywanych tam ras wbp i pbz aktualnie zastąpionych zwierzętami hybrydowymi i systemem tuczu nakładczego. Niestety, taka sytuacja negatywnie wpływa na polską hodowlę, która już wkrót-

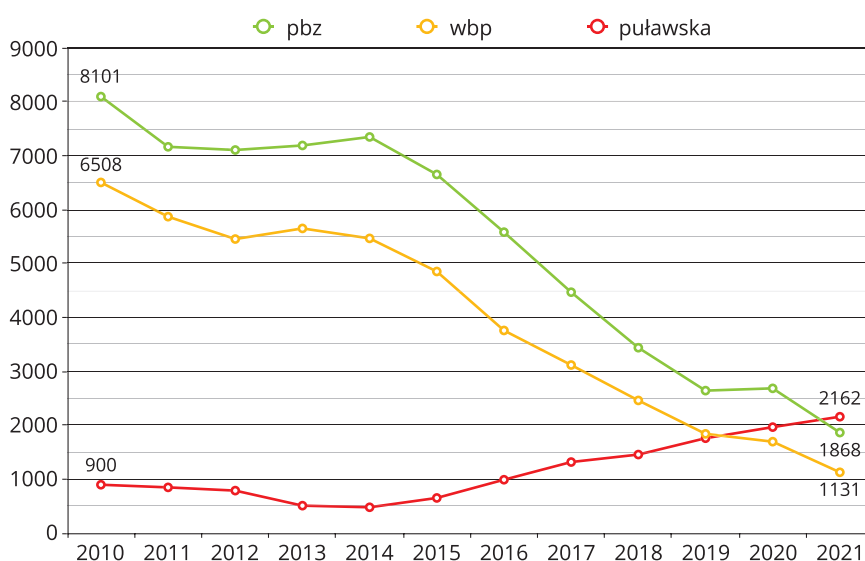


Fot. 2. Jest to ostatni moment na podjęcie działań pozwalających na utrzymanie ras krajowych jako populacji towarowych, a nie zachowawczych

jący wzrost poziomu cech rozplodowych, tucznych i rzeźnych. Rasy czyste nie mogą z nimi konkurować pod względem wartości użytkowej, która zasadniczo jest niższa w porównaniu do mieszańców. Na podkreślenie zasługuje fakt, że efekt heterozji nie podlega dziedziczeniu, dlatego istnieje konieczność remontu loch i knurów hybrydowych na dosyć wysokim poziomie, często sięgającym nawet 50% rocznie, co nie pozwala w pełni wykorzystać korzyści płynących z długowieczności świń.

Obecnie w Polsce większość gospodarstw prowadzi produkcję wieprzowiny w oparciu o świnię hybrydową uzasadniając swoje działania uwarunkowaniami ekonomicznymi. Z kolei coraz większa grupa konsumentów, kierując się zasadami patriotyzmu konsumenckiego, poszukuje krajowej wieprzowiny, ale nie wyprodukowanej w oparciu o importowany

W tym aspekcie wielu producentów deklaruje swoją chęć do wykorzystania ras krajowych wbp i pbz na szeroką skalę w produkcji wieprzowiny, przy czym wskazują na brak dostatecznych informacji o tych populacjach, ich wymaganiach i produktywności.



Wyk. 1. Zmiany liczby loch pozostających pod oceną w latach 2010-2021

ce może się opierać wyłącznie o rasy rodzime, a ich wydolność produkcyjna nie zaspokoi masowych potrzeb rynku wieprzowiny.

Aby dobrze wykorzystać korzyści płynące z hodowli ras krajowych należy przede wszystkim znać ich potencjał hodowlano-produkcyjny i rozsądnie go wykorzystać mając na uwadze fakt, że populacje te wykazują niższe wskaźniki rozplodowe, tuczne i rzeźne w porównaniu do świń hybrydowych, ale przewyższają je poziomem cech matecznych oraz przede wszystkim jakością technologiczną i konsumpcyjną mięsa.

Prace hodowlane prowadzone w obrębie ras wbp i pbz są ukierunkowane na cechy właściwe dla komponentu matecznego w krzyżowaniu towarowym (tabela 1), które jest powszechnie stosowane w produkcji surowca rzeźnego. Świnie tych ras charakteryzują się dobrą płodnością potencjalną i rzeczywistą oraz wysokimi wskaźnikami odchowu prosiąt, co wynika z ponadprzeciętnego poziomu cech macierzyńskich, w tym mleczności i troskliwości macierzyńskiej. Są one bardzo dobrze przystosowane do polskich warunków klimatycznych, dzięki czemu są bardziej odporne na środowiskowe czynniki stresogenne będące przy-

Tab. 2. Średnie wartości wybranych cech osobników ocenionych w Stacjach Kontroli Użytkowości Rzeźnej Trzody Chlewnej

(Instytut Zootechniki PIB 2020)

Cechy	wbp	pbz
Przyrost dzienny od 30 do 100 kg (g)	1077	1099
Zużycie paszy na 1 kg przyrostu (kg)	2,77	2,68
Grubość słoniny (średnia z 5 pomiarów) (cm)	1,58	1,50
Powierzchnia „oka” polędwicy (cm ²)	57,40	58,40
Masa szynki zadniej bez słoniny (kg)	10,74	10,76
Zawartość mięsa w tuszy (%)	59,70	59,60

czyną wielu chorób. Ich zaletą jest również dobre wykorzystanie paszy i stosunkowo wysoka zawartość mięsa w tuszy (tabela 2), jakkolwiek w tym zakresie mogą odbiegać od powszechnie wykorzystywanych świń linii hybrydowych.

Wzorzec rasy wielkiej białej polskiej opisany w programie hodowlano-produkcyjnym nadzorowanym przez PZHiPTCh „POL SUS” przedstawia się następująco: świnia duża, o długim i mocnym grzbiecie. Białą skórę pokrywa szczecina również białego koloru. Na średniej wielkości głowie osadzone są dość duże, stojące uszy. Szyja bez uwydatnionego podgardla. Płaskie łopatki przylegają do tułowia. Klatka piersiowa jest dość głęboka i silnie wysklepiona. Zad długi z dobrze umięśnionymi szynkami. Ogon wysoko osadzony. Nogi proste i szeroko rozstawione. Jako rasa mateczna posiada, co naj-

mniej 14 prawidłowo rozwiniętych sutków. Dorosła locha osiąga masę ciała 300-350 kg, natomiast knur 350-400 kg.

Cechy pokroju rasy pbz to: nie-duża głowa, szyja długa, lekka. Małe łopatki dobrze przylegające do tułowia. Klatka piersiowa jest raczej płytka, ale szeroka i dobrze wysklepiona. Zwarta budowa ciała, z dobrze zaznaczonymi cechami mięsności. Zad długi z dobrze umięśnionymi szynkami. Nogi stosunkowo krótkie i prosto postawione. Skóra stosunkowo cienka, bez fałdów, o barwie białej. Zgodnie z wymaganiami dla ras matecznych posiada, co najmniej 14 prawidłowo rozwiniętych sutków. Knury osiągają masę ciała około 300-350 kg, lochy 250-300 kg.

Z uwagi na swoje specyficzne cechy użytkowe oraz długoletnią historię hodowli rasy wbp i pbz zostały wpisane w 2018 r. na listę produktów tradycyjnych. Fakt ten powinien być wykorzystany w marketingu skierowanym do konsumentów, których preferencje wyboru dotyczą nie tylko jakości, ale również historii, tradycji i niepowtarzalności, jako podstawowych elementów związanych z patriotyzmem konsumenckim. W tym aspekcie można podkreślić kilka interesujących faktów nie znanych detalicznemu odbiorcy, a dotyczących hodowli tych ras:

Tab. 1. Wartość cech rozplodowych oraz tucznych i rzeźnych świń ras wbp i pbz w 2020 r. (PZHiPTCh „POL SUS”)

Cechy	wbp	pbz
Liczba prosiąt żywo urodzonych w miocie (szt.)	12,47	12,65
Liczba prosiąt odchowanych do 21. dnia życia (szt.)	11,64	11,72
Liczba sutków (szt.)	14,93	15,25
Przyrost dzienny stand. (g) - knurki	763	761
Przyrost dzienny stand. (g) - loszki	659	674
Średnia grubość słoniny stand. (mm) – knurki	8,7	8,8
Średnia grubość słoniny stand. (mm) – loszki	10,2	10,1
Zawartość mięsa w tuszy stand. (%) – knurki	61,4	61,0
Zawartość mięsa w tuszy stand. (%) – loszki	59,4	59,4

- obecne użytkowane rasy wbp i pbz mają w swoim genotypie dawne, prymitywne świnie krajowe, tj. małą polską ostrouchą i wielką polską długouchą. O świńniach tych na przełomie XIX i XX w. pisano: „Trzoda chlewna, pochodzenia miejscowego jest materiałem prymitywnym, o małej kulturze hodowlanej, wykazującym jednak liczne zalety, jako to: znaczną masę, niewybredność co do paszy, zdrowie, płodność, odporność na klimat. Daje ona słoninę wyjątkowo jędrną i topną, oraz mięso, nadające się znakomicie do wyrobów wędlin trwałych”;
- do wytworzenia rasy wielkiej białej polskiej wykorzystano świnie rasy pomorskiej uznanej jeszcze przed II wojną światową oraz rasę wielką białą angielską, której najcenniejsze hodowle były prowadzone przez słynących ze swoich osiągnięć nie tylko w Polsce, ale również w Europie: Antoniego Bobrowskiego (1825-1895) i Kazimierza Piaszczyńskiego (1864-1933) w majątku Snopków, Antoniego Budnego (1861-1943) w Bychawie oraz Izabellę Ryx z Kropiwnickich (1844-1904) w Prażmowie, jedną z pierwszych w Polsce zootechniczek.

Obecnie rasy wbp i pbz utrzymywane są w typie mięsnym, czyli są to świnie szybko rosnące i późno dojrzewające. Jak wynika z praktyki nadają się do produkcji tuczników czystorasowych, jakkolwiek ich krzyżowanie w układzie modelowym wbp × pbz lub pbz × wbp, o różnym udziale genów danej rasy, pozwala na uzyskanie materiału do tuczu z wykorzystaniem korzyści płynących z poja-

wienia się efektu heterozji, czyli poprawy pożądaných cech użytkowych mieszańców w stosunku do zwierząt czystorasowych, a tym samym na zwiększenie opłacalności produkcji.

Uwzględniając obecne wymagania rynku konsumenckiego należy podjąć działania w kierunku produkcji polskiej wieprzowiny, szeroko dostępnej w sprzedaży detalicznej, w oparciu o krajowe rasy wbp i pbz. Jak wynika z danych dotyczących wartości użytkowej zwierząt hodowlanych (tabele 1 i 2) jesteśmy w stanie uzyskać bardzo dobry materiał do tuczu, a jednocześnie wysokiej jakości surowiec rzeźny, który spełni oczekiwania konsumentów. Przeprowadzone badania (Blicharski i in. 2015) na mieszańcach ras wbp × pbz, o znanym i udokumentowanym pochodzeniu, wyprodukowanych zgodnie z założeniami Krajowego Programu Hodowlanego i według planowanych kojarzeń wykazały szereg korzystnych właściwości surowca rzeźnego, w tym składu chemicznego, profilu kwasów tłuszczowych oraz udziału makro- i mikroelementów.

Przetwórcy podkreślają, że mięso z tuczników tych ras ma bardzo wysokie walory kulinarne, nadaje się nie tylko do domowych kuchni, ale również do najbardziej wyrafinowanych restauracji. Odnacza się lekkimi przerostami śródmięśniowymi tłuszczu, które nadają mu marmurkowatości i sprawiają, że mięso ma unikalny i niepowtarzalny smak. Pozyskane mięso z ras wbp i pbz nie wykazuje wad jakościowych, które ograniczałyby możliwości jego wykorzystania, również do produkcji wędlin wysokojakościowych.



Fot. 3. Rasy wbp i pbz zostały wpisane w 2018 r. na listę produktów tradycyjnych; fakt ten powinien być wykorzystany w marketingu skierowanym do konsumentów

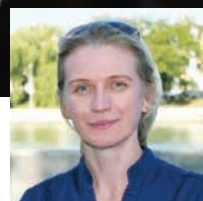
Coraz więcej konsumentów w Polsce poszukuje krajowej wieprzowiny o gwarantowanej wysokiej jakości, za którą jest w stanie zapłacić odpowiednio więcej. Jednak potrzebna jest jasna, widoczna informacja o pochodzeniu i właściwościach mięsa, wędliny itp., umieszczona na etykiecie oraz zawarta w dedykowanym kodzie QR, za pomocą którego będzie można zidentyfikować pochodzenie, dobrostan, żywienie, zakład przetwórczy, czyli świadectwo dobrego, opartego na polskiej tradycji surowca lub produktu wieprzowego. Mając to na uwadze, a jednocześnie obserwując drastyczny spadek liczebności ras wbp i pbz wydaje się, że jest to dobry czas, a właściwie jak stwierdzają hodowcy, producenci, przetwórcy, instytucje branżowe i naukowe – „ostatni dzwonek”, na wykonanie działań ratujących polskie rasy świń, poprzez właściwe wykorzystanie potencjału hodowlanego, ale również przez wprowadzenie dofinansowania do ich hodowli i produkcji, jak też logistyki, przetwórstwa, marketingu i handlu. Pozwoli to na rozwój stad zarodowych i zapewni stabilność produkcji oraz wzmocni konkurencyjność w odniesieniu do świń importowanych do Polski. ▣



UKRYTE STRATY

W PRODUKCJI – CZ. 2

NATALIA SLIPETS
Konsultant of pig production
GF Dahmira



Kiedy mówimy o jakiegokolwiek produkcji, możemy wyróżnić straty oczywiste i nieoczywiste. Oczywiste to takie, które odczuwamy w danym momencie, kiedy musimy zapłacić za nie tu i teraz, a nieoczywiste to takie, gdy tracimy pieniądze bez jasnego zrozumienia, że tak naprawdę je tracimy i w którym momencie to się dzieje.

W poprzedniej części artykułu skupiliśmy się na dwóch elementach, które mogą wpływać na występowanie strat w produkcji:

1. Możliwości zmniejszenia liczby loch w celu zmaksymalizowania zysków
2. Ochrona ferm przed infekcjami wewnętrznymi i zewnętrznymi.

W tym wydaniu spróbujemy rozważyć kolejne punkty:

3. Zachowanie odpowiedniej struktury paszy, w celu optymalnego przyswajania.
4. Ukryte straty paszy.
5. Właściwa organizacja produkcji w cyklu zamkniętym.

AD 3. WŁAŚCIWA STRUKTURA PASZY

Skoncentruj się na skarmianiu paszy o odpowiedniej strukturze.

Dzięki temu świnie mogą optymalnie przyswajać paszę. Pasza to największy wydatek w produkcji, więc nawet niewielkie oszczędności pokażą ogromną różnicę w opłacalności produkcji, czy będzie to spadek kosztu 1 kg paszy, czy zwiększenie dziennego przyrostu masy ciała o 10 gramów. Często słyszę dyskusje na temat wpływu składu paszy na jej wykorzystanie, ale równie ważne jest pytanie o jej strukturę! Często zagadnienie to jest lekceważone. Na pierwszy rzut oka może się wydawać, że nie jest to takie trudne pytanie. W rzeczywistości kryje w sobie wiele niuansów i w efekcie optymalny rozmiar cząstek jest kompromisem, ale bardzo ważne jest zrozumienie pojęć

i w konsekwencji zastosowanie kompromisu i ponowne poprawne przeliczenie, biorąc pod uwagę wynik ekonomiczny.

Wszyscy się ze mną zgodzą, że jeśli mówimy o strawności paszy, to powiemy „im drobniejsza struktura paszy, tym wyższa strawność”. Zmniejszenie wielkości cząstek granulki o 200-400 µm może poprawić średni dzienny przyrost masy ciała o 1,2-2,4%, dzięki lepszemu wchłanianiu składników odżywczych.

Co więc wybrać? Mielenie gruboziarniste, które jest szybsze i tańsze? Mielenie drobnoziarniste, które stwarza większe ryzyko rozwoju wrzodów u loch, co prowadzi do ich upadków, a u prosiąt do zmniejszenia zużycia paszy, a w efekcie zmniejszenia przyrostu masy ciała. W tym wypadku potrzebny jest kompromis. Można powiedzieć, że najdroższe składniki naszej paszy powinny być drobno zmielone, aby organizm maksymalnie je wchłoniął, aby zminimalizować straty. Jednocześnie tańsze surowce zawierające błonnik, mogą być grubo zmielone, aby uniknąć rozerwania żołądka i jelit, zapewnić zdrowe życie naszym zwierzętom i oszczędzić cierpień naszym lochom.

Innym punktem, który wpływa na strukturę i jednorodność paszy, jest jakość transportu paszy z silosów do podajników. Łatwym sposobem na sprawdzenie, czy nasz system paszowy jest wydajny jest obserwacja paszy na wejściu do systemu i po opuszczeniu podajnika. Zła jakość transportu może prowadzić do rozwarstwienia paszy. Gdy w karmnikach znajdziemy paszę niejednorodną, może to mówić o słabej jakości granulacji (jeśli pasza jest granulowana).

Może także powodować zapylenie i rozwarstwienie paszy, co prowadzi do utraty jej najważniejszych składników. W praktyce nie zawsze łatwo jest rozwiązać te problemy. Mimo to jest to możliwe. Należy przeanalizować koszty paszy i obliczyć zysk. Po znalezieniu potencjalnego możliwego zarobku i przeliczeniu go na konkretne liczby musisz zdecydować, czy warto coś zmienić czy nie?

AD 4. UKRYTE STRATY PASZY

Średnie statystyczne oszacowanie strat paszy w produkcji wynosi 5%, a w zależności od wielkości gospodarstwa każdy ma swoje 5%. Może warto rozważyć systematyczne oczyszczanie linii podawania paszy? Przyjrzyć się miejscom łączenia systemu i zabezpieczyć przed rozlewaniem? Wszystko to jest warte Twojej uwagi, a w słowie „warto” umieściłam wartość pieniężną. Wyobraźmy sobie najpierw, co to jest – 5%.

Przy użytkowaniu 100 loch w pełnym cyklu produkcyjnym potrzebujemy rocznie ok. 850 ton paszy. Jeżeli straty paszy wynoszą 5%, to w kanał gnojowy idzie rocznie ok. 42,5 tony paszy. Przy produkcji 1000 sztuk – 5% będzie to 425 ton paszy rocznie. Koszt paszy dla każdego jest inny, ale patrząc na te liczby – myślę, że każdy będzie w stanie poczuć ten ciężar finansowy. Na pierwszy rzut oka wydaje się niemożliwe, abyśmy stracili tyle paszy za jednym razem, ale to tak, jak przez ciekący kran, możemy stracić kilkadziesiąt litrów wody dziennie, tak wiele paszy możemy stracić na różne sposoby.

Przyjrzyjmy się teraz głównym punktom, w których mogą występować te straty. Podzieliłabym to na dwie grupy: techniczną i produkcyjną. Wszystkie straty związane z przechowywaniem i transportem, takie jak:

- ubytki przy załadunku silosów; wielu z Was może zaobserwować gromadzenie się resztek paszy pod silosem;
- stare linie paszowe z otworami, które po prostu wylewają paszę na podłogę, a nie do koryt;
- ręczna dystrybucja pasz; często słyszę, że automatyczny system żywienia jest drogi, ale za każdym razem, mogę udowodnić, że tak nie jest; np. nieprawidłowe rozłożenie porcji paszy lub długie przebywanie zwierząt bez paszy, powoduje, że zwierzęta nie przybierają na wadze, co w konsekwencji obniża efektywność produkcji;
- straty paszy spowodowane przez ptaki, myszy i szczury; pamiętajmy, że jeden szczur może zjeść od 5 do 15 kg paszy rocznie;
- podajniki paszy niskiej jakości; ważne jest, aby nie pomylić tutaj złej jakości paszy, która prowadzi do strat paszy lub złego zarządzania jej regulacją.

Często słyszę od rolników: „Och, ten karmnik jest drogi – sam go zrobię”. Oczywiście, że da się to zrobić, ale pytanie brzmi, czy można to zrobić równie dobrze jak profesjonalna firma zatrudniająca inżynierów-konstruktorów? Jest wiele niuansów, które na pierwszy rzut oka wcale nie są zauważalne, a wręcz pozornie nieistotne. To te właśnie szczegóły pomagają regulować dostawę paszy i oszczędzać na stratach paszy.



Wyeliminowanie wszystkich technicznych aspektów strat paszy nie jest takie trudne. Oczywiście, jeśli będziesz analizować działanie systemów paszowo-magazynowych w Twoim przedsiębiorstwie. Trudniej jest ograniczać straty produkcyjne w codziennej rutynie.

Pierwsza z nich to właściwe dopasowanie karmideł dla poszczególnych grup wiekowych – warchlaków i tuczników. Często chcemy mieć pewność, że nasze zwierzęta nie są w żaden sposób ograniczone w pobieraniu pokarmu, i wolimy otwierać karmniki nieco bardziej niż jest to konieczne. Prowadzi to do tego, że pasza, z łatwym dostępem, staje się materiałem do zabawy, a zwierzęta po prostu ją rozrzucają, bawiąc się. W sytuacji gdy jednak udaje się paszy pozostać w korycie paszowym, na wierzchu utworzy się warstwa suchego i nie tak pachnącego pokarmu, wtedy zwierzęta na pewno ją odrzucają, a potem trafi ona do kanału gnojowego.

W sektorze porodowym, przy codziennym czyszczeniu karmników, często duża ilość paszy dla prosiąt jest wyrzucana bezpośrednio do kanałów gnojowych. Pasza dla prosiąt jest najdroższą z możliwych. Nieprawidłowa technologia przyuczania prosiąt do pobierania stałej paszy, zmniejsza liczbę prosiąt gotowych do odsadzenia i pro-

wadzi do jej utraty. W najlepszym przypadku prosiąta będą się nią po prostu bawić, a pracownik uzupełni świeżą paszę po opróżnieniu podajnika do kanału.

Niezamknięte i nieoczyszczone dozowniki paszy przed czyszczeniem i myciem systemu żywienia powodują, że pasza skleja się, zamacza, psuje sprzęt i ponownie, z powodu nieprzydatności, jest często wyrzucana.

W ten sposób okazuje się, że „niewidzialne” kilogramy zamieniają się w tony, a my każdego dnia tracimy pieniądze. Po prostu dlatego, że nikt nie zwraca uwagi na to, że 1 kg paszy wylewa się przy jej przepływie, czy wrzuca do kanału gnojowego, bo to przecież niewiele....

AD 5. WŁAŚCIWA ORGANIZACJA PRODUKCJI

Jeśli hodujesz własne loszki, musisz zoptymalizować swoją genetykę. Ponadto konieczne jest również dokładne zaplanowanie produkcji, począwszy od prosiąt. Bardzo często nie kalkulujemy, ile kosztuje nas wyhodowanie własnego zamiennika dla stada. Jeśli chcesz uzyskać wysokiej jakości loszkę, musisz w nią odpowiednio zainwestować. Genetyka, utrzymanie

właściwych warunków zoohigienicznych, pasza, praca ekspertów są kosztami, a koszt pracy o niskiej jakości zwiększa utracone zyski, gdy ostatecznie wykorzystuje się lochy niskiej jakości.

Loszek o niskim potencjale produkcyjnym, nie można w żaden sposób zmotywować do większej efektywności. W tym miejscu bardziej niż gdziekolwiek indziej trzeba kierować się zasadą „rób to jak najlepiej, sama nie stanie się idealna”. Pierwszą rzeczą, którą należy zrozumieć, jest to, że potencjał loszek to potencjał twojej produkcji, dlatego ważna jest genetyka i możliwość wykorzystania zwierząt o najwyższym możliwym indeksie hodowlanym oraz w odpowiedni sposób odchowanych i po przeprowadzeniu profesjonalnej selekcji.

Jednym z ważnych wskaźników oceniających twoją pracę jest ilość loszek kierowanych do uboju po pierwszym oproszeniu. Ubytki loch po pierwszym oproszeniu są bardzo kosztowne. Nie ma możliwości, aby koszt wychowu zwierząt i wysiłek włożony w selekcję oraz kompetentne podejście do utrzymania i żywienia zwróci się już po pierwszym wyproszeniu.

Nie zawsze jesteśmy w stanie zrozumieć, że młoda loszka nie jest tucznikiem i nie zwracamy uwagi na specjalne traktowanie jej w trakcie odchowu. Wszystko zaczyna się od wyboru zwierząt na rodziców naszych loszek produkcyjnych. Np. utrzymywanie zwierząt czystorasowych powoduje zwiększenie kosztów odchowu. Po osiągnięciu masy ciała na poziomie 70-80 kg, zwierzęta takie powinny być utrzymywane na powierzchni co najmniej 1 m² na sztukę i powinny dostawać specjalną paszę, inną niż tuczniki. Ponieważ

ostatecznie mamy inny cel dotyczący tuczu, a inny hodowli. W przypadku tuczników naszym celem jest uzyskanie maksymalnego przyrostu masy ciała, natomiast celem w wychowie loszek produkcyjnych jest znormalizowany przyrost masy ciała, który przyczynia się do zrównoważonego rozwoju całego organizmu, pozwala wzmocnić kości i w przyszłości uniknąć problemów z nogami, czy otluszczenia narządów płciowych zwierząt hodowlanych. Dodatkowo do kosztów odchovu zwierząt hodowlanych musimy doliczyć koszt szczepień i koszty pracy.

Kolejnym wyzwaniem dla hodowców jest wprowadzenie w rutynę i inseminacja wszystkich loszek zakwalifikowanych do rozrodu. Oczywiście zdarzają się sytuacje nadzwyczajne, np. wady fizjologiczne niewidoczne z zewnątrz lub wypadki czy zranienia dokonane przez inne zwierzęta. Ale naszą rolą jest odpowiednie zarządzanie stadem i konieczność prowadzenia produkcji zgodnie z odpowiednią technologią. W przeciwnym razie sami ograniczamy potencjał naszej loszki, przez co mamy trudności z rozpoznaniem pierwszej rui i spotykamy

się z wysokim odsetkiem kierowania do uboju zwierząt po pierwszym oproszeniu.

Oto niektóre z najczęstszych powodów, poprzez które nie jesteśmy w stanie na czas wykryć rui:

1. Niskie przyrosty masy ciała, poniżej 550 g/dzień – może to spowodować opóźnienie dojrzewania płciowego;
2. Brak udziału tłuszczu, a co za tym idzie brak energii do czynności jajników;
3. Nieodpowiednie zarządzanie sektorem rozrodu (żywienie, wykrywanie rui), błędy w warunkach utrzymania (brak światła, zwiększona obsada, poziom amoniaku), brak dobrej stymulacji przez knura.
4. Nieodpowiednia genetyka.

Najtrudniej jest dokonać znaczących zmian w maksymalizowaniu potencjału genetycznego. Genetycy zauważyli, że niektóre zwierzęta niedostatecznie mogą reagować sekrecją FSH i LH na zaprzestanie podawania GnRH. Natomiast stosunkowo łatwo możemy wpłynąć na pierwsze trzy punkty.

W wyniku wieloletniej i jednostronnej selekcji ukierunkowanej na zwiększenie mięsności u świń

bardzo znacząco obniżono poziom otluszczenia loszek w momencie ich pierwszego krycia bądź też inseminacji. Skutkuje to wyższym tempem wzrostu przy ograniczeniu ilości tkanki tłuszczowej. Prowadzi to też do wyższej masy ciała podczas dojrzalości płciowej. Zapłodnienie obecnie odbywa się przy większej masie ciała. Należy zatem tak dostosować system żywienia, aby w czasie pierwszej inseminacji loszki otluszczenie wynosiło 1-2 punkty a grubość słoniny mierzona w P2 12-18 mm.

Trzeci punkt związany jest z wykonaniem mozolnej pracy, edukacją z personelu, wyjaśnieniem dla czego poszczególne zadania należy wykonywać w określony sposób, przeprowadzeniem praktycznych szkoleń, zaproszeniem konsultantów do nauczania pracowników.

Ważne jest również prawidłowe zaplanowanie wymiany stada, w taki sposób, aby stado się nie „zestarzało” co doprowadziłoby do spadku jego efektywności, ale także aby nie było zbyt „młode”, co może prowadzić do niestabilności w statusie zdrowotnym, ze względu na niezdolność do wytworzenia stabilnej flory bakteryjnej i wirusowej w stadzie. Przebiegły odsetek wymiany stada wynosi 45-50%, co pozwala na zachowanie średniego wieku stada w trzecim oproszeniu, które uważane jest za najwyższy punkt produktywności. Wybierając strategię hodowli własnych zwierząt reprodukcyjnych, zawsze pamiętaj, że jest to potencjał Twojej produkcji – to jest atut Twojej produkcji, im wyższa jakość Twoich zwierząt, tym wyższa efektywność ekonomiczna Twojej produkcji pod koniec tuczu. □





MARTYNA WRÓBLEWSKA
Biowatt S.A.

ZIELONA ENERGIA Z GNOJOWICY, OBORNIKA I ODPADÓW

Z roku na rok coraz więcej płacimy za energię. Na podwyżkę wpływa wiele czynników, a jednym z nich jest m.in. coraz wyższy koszt pozyskania uprawnień do emisji CO₂ przy jednoczesnym oparciu polskiej elektroenergetyki na produkcji energii elektrycznej z węgla. W Polsce cały czas źródłem produkcji energii są w głównej mierze paliwa kopalne, dlatego prąd pochodzący z naszych elektrowni jest drogi. Czy jako odbiorcy, możemy mieć zatem wpływ na wysokie koszty energii? Owszem, możemy mieć nawet bezpośredni wpływ na rachunki za energię naszego zakładu – produkować ją za darmo w biogazowni.

KORZYŚCI PŁYNĄCE Z DZIAŁALNOŚCI BIOGAZOWNI

Biogazownia jest najstabilniejszym źródłem odnawialnej energii – jej działanie nie jest uwarunkowane ani siłą wiejącego wiatru czy natężeniem promieniowania słonecznego. Jedynym warunkiem jest dostępność substratów, które znajdują się tuż pod ręką, więc czy jest to właściwie jakikolwiek warunek? Gospodarstwa rolne posiadają własny substrat do produkcji biogazu czy to jako pozostałość po produkcji świn (gnojowica) czy jako własne zasiewy kukurydzy. Gospodarstwa mają również swoje potrzeby energetyczne – związane ze zu-

życiem energii elektrycznej i ciepłej. Biogazownia pozwala więc zagospodarować odpady z produkcji rolnej i uzupełnić bieżące potrzeby energetyczne gospodarstw rolnych poprzez produkcję energii z tych odpadów. W nagrodę biogazownia dostarcza jeszcze cenny nawóz organiczny ograniczając koszty stosowania nawozów mineralnych.

Owszem, jest to inwestycja, która wymaga nakładów finansowych, ale istnieją sposoby, aby je ograniczyć, np. poprzez skorzystanie z dofinansowań ze środków unijnych lub kredytów bankowych. Dysponując w dużej mierze własnymi substratami, koszt budowy biogazowni może zwrócić się nawet w przeciągu 6-8 lat!

KORZYŚCI, JAKIE NIESIE ZA SOBĄ BIOGAZOWNIA:

- zagospodarowanie gnojowicy na cele energetyczne,
- koniec z wysokimi rachunkami za energię elektryczną i ogrzewanie,
- nadwyżki niewykorzystanego ciepła do ogrzania komór fermentacyjnych można pokierować na ogrzewanie sąsiadujących budynków inwentarskich, a także mieszkalnych,
- decydując się na zakup suszarni możliwe jest prowadzenie usług suszenia ziaren zbóż, nie ponosząc przy tym kosztów eksploatacyjnych za zużytą energię,
- produkowany jest ekologiczny naturalny nawóz organiczny, którym można na polach z powodzeniem zastąpić drogie i nieekologiczne nawozy mineralne.

Poza aspektami ekonomicznymi należy również pamiętać o środowisku. Dzięki działalności biogazowni przyczyniamy się do zmniejszenia emisji szkodliwych gazów do atmosfery, za co z pewnością podziękują nam przyszłe



Fot. 1. Zbiorniki z membranowym przykryciem stanowiącym magazyn biogazu, w tle współpracująca z Biogazownią ferma trzody chlewnej (źródło: Biowatt S.A.)

pokolenia. Zakłady zajmujące się produkcją żywności opartej o hodowlę zwierzęcą i wykorzystujące własne uprawy dla celów paszowych mogą pochwalić się również zerowym śladem węglowym swoich produktów, gdyż ich działalność połączona z działalnością biogazowni zamyka cykl produkcyjny, w którym nie ma miejsca dla szkodliwego wpływu wytworzenia tego produktu na środowisko.

WYTWARZANIE ENERGII Z ODPADÓW ROLNICZYCH I NIE TYLKO

Działalność biogazowni oparta jest o prosty schemat, należy: dostarczyć substrat, ogrzać go do pożądanej temperatury, zapewnić właściwe mieszanie, odciąć dostęp do tlenu i cieszyć się produkowanym biogazem, a następnie przetworzyć go na energię elektryczną i ciepłą na własne potrzeby – ale to jest tylko schemat. W rzeczywistości jest to bardzo zaawansowany technologicznie proces rozkładu materii or-

ganicznej zawartej w odpadach (stanowiących często wsad do biogazowni) ale również i innych surowców organicznych. Dlatego planując budowę najlepiej zwrócić się o pomoc do znanych, wyspecjalizowanych firm.

Biogaz powstaje w wyniku fermentacji metanowej (gdyż produktem końcowym jest właśnie metan) przeprowadzanej przez bakterie beztlenowe. Chcąc uzyskać jak największą ilość ekologicznego paliwa, należy zwrócić szczególną uwagę na utrzymanie właściwych parametrów procesu, aby zapewnić bakteriom możliwość wzrostu i rozwoju, co przekłada się w ostateczności na wyniki produkcji biogazu.

Cały proces prowadzony jest w obrębie specjalnie zaprojektowanych komór fermentacyjnych. Pozostałością po produkcji biogazu jest masa pofermentacyjna, czyli tzw. poferment, który może być magazynowany w zbiorniku żelbetowym lub w postaci laguny. Stanowi on bardzo cenny nawóz organiczny w formie płynnej, który rozlewany na pola może z powodzeniem zastąpić chemiczne, szkodzące środowisku



biowatt

EKSPERCI OD BIOGAZU

Wydajna technologia produkcji energii elektrycznej oraz ciepła z gnojowicy świńskiej.

Projekty, doradztwo, biogazownie pod klucz.



**Planujesz biogazownię?
Zadzwoń:**

tel.: +61 885 35 90
ul. Blacharska 2, 61-006 Poznań
www.biowatt.pl



Fot. 2. Silnik kogeneracyjny w zabudowie kontenerowej oraz instalacja oczyszczania biogazu (źródło: Biowatt S.A.)

nawozy sztuczne, które wyjąłają glebę.

Wytworzony biogaz należy odpowiednio przygotować do spalania w silniku kogeneracyjnym. Kogeneracja to wytwarzanie energii w sposób skojarzony, czyli przy produkcji energii elektrycznej otrzymujemy jednocześnie drugą formę energii – ciepło. Jest to bardzo ekonomiczne rozwiązanie, bowiem otrzymane ciepło pochodzi z odzysku poprzez chłodzenie spalin, a jego ilość jest porównywalna z otrzymaną ilością energii elektrycznej. Dla przykładu, biogazownia o mocy 500 kW produkując rocznie 1 mln m³ metanu może otrzymać ok. 4100 MWh energii elektrycznej przy jednoczesnej produkcji 4300 MWh ciepła.

GNOJOWICA ŚWIŃSKA JAKO GŁÓWNY SUBSTRAT PRODUKCJI BIOGAZU

W biogazowniach jako wsad można wyodrębnić monosubstraty oraz kosubstraty. Te pierwsze powinnyśmy potraktować priorytetowo, bowiem zawierają one w swoim składzie bakterie metanowe, których

obecność, dodatkowo wprowadzana wraz z substratem do komór fermentacyjnych, znacznie poprawia przebieg całego procesu. Do monosubstratów należy m.in. gnojowica, obornik, a także dostępne czasem treści żołądkowe zwierząt, które również zawierają inne, cenne substancje. Kosubstraty zostaną scharakteryzowane w dalszej części artykułu. Według danych udostępnionych przez Krajowy Ośrodek Wsparcia Rolnictwa wśród najczęściej stosowanych substratów w biogazowniach na przestrzeni ostatnich 10. lat, na pierwszym miejscu pla-

suje się właśnie monosubstrat – gnojowica (30%). Statystyki potwierdzają, że surowiec ten, będący produktem ubocznym hodowli zwierzęcej, jest często używany wśród wytwórców biogazu. Poza gnojowicą, wytwarzanie biogazu opiera się również na wywarze pogorzelnianym (23%), kiszonce z kukurydzy (17%) oraz pozostałościach po produkcji owocowo-warzywnej (23%).

WSPARCIE PRODUKCJI ENERGII INNYMI SUROWCAMI

Wytwarzanie biogazu możliwe jest również przy wsparciu szerokiej gamy innych substratów, których dostępność jest bardzo duża, a koszty pozyskania stosunkowo niskie. Nazywane są one kosubstratami. Dodawane są one do procesu celem poprawy wydajności produkcji biogazu lub utrzymania właściwej konsystencji mieszanki substratowej, a także w celu zachowania równowagi parametrów procesu pod względem wystąpienia substancji mogących wpłynąć destrukcyjnie na bakte-



rie metanowe. Do substratów takich należą: kiszonka z kukurydzy, szeroko opisywane pozostałości z produkcji przetwórstwa spożywczego owoców i warzyw, wyśładki buraczane, przeterminowana żywność, obornik, pomiot kurzy i wiele, wiele innych.

Nie ma zatem powodów do zmartwień dla hodowców trzody chlewnej, którzy mogliby mieć obawy, że nie posiadają wystarczających ilości surowca w postaci gnojowicy świńskiej do uruchomienia i prowadzenia biogazowni. Nawet przy produkcji pasz dla zwierząt występują odpady w postaci trawy, słomy, liści, które także mogą

gii elektrycznej i ciepła. Na przykład biogazownia, która ma do dyspozycji 50 tys. m³ gnojowicy rocznie mogłaby działać z mocą na poziomie 250 kW. Stosując dodatkowy substrat w postaci kiszonki z kukurydzy (ok. 7 tys. ton rocznie) możliwy jest dwukrotny wzrost mocy biogazowni aż do 500 kW.

WŁAŚCIWE MAGAZYNOWANIE I DOZOWANIE SUBSTRATÓW

W przypadku gdy na wybudowanie biogazowni decyduje się gospodarstwo dysponujące własną

gnojowicą może być ona dostarczana do instalacji bezpośrednio rurociągiem do zbiornika wstępnego. Jeżeli nie ma takiej możliwości, gnojowica oraz inne substraty płynne powinny zostać przetransportowane beczkowskim i również trafić do zbiornika wstępnego. Takie zbiorniki budowane są w postaci podziemnej lub naziemnej, w zależności od warunków gruntowych. Powinny być one szczelne, aby zapobiec przedostawaniu się szkodliwych substancji do wód gruntowych. Celem ograniczenia wydostawania się nieprzyjemnego odoru z substratów praktykuje się przykrycie takich zbiorników. Bezpośrednio ze zbiornika substrat powinien zostać wtłoczony za pośrednictwem pomp w cyklicznych odstępach czasu do komór fermentacyjnych.

Jeżeli w biogazowni stosowane będą także substraty stałe należy zapewnić dla nich odpowiednio przygotowaną powierzchnię magazynową w postaci szczelnie obudowanych silosów betonowych. W tym przypadku również należy bezwzględnie ograniczyć



Fot. 3. Przykładowe substraty do zasilenia biogazowni – po lewej stronie gnojowica, po prawej stronie substraty stałe w postaci kiszzonek (źródło: Biowatt S.A.)

wspomóc produkcję biogazu. Stosując uprawę roślin na poplon również istnieje taka możliwość, aby wykorzystać go w biogazowni. Jeżeli gospodarstwo dysponuje dużym arealem, warto rozważyć również celową uprawę roślin, które mogłyby zasilić dodatkowo produkcję własnej energii.

Stosując poza gnojowicą inne substraty o stałej konsystencji, które zawierają bardzo dużą ilość suchej masy organicznej, możliwe jest osiągnięcie znacznie większej produkcji biogazu, co przekłada się na ilość wyprodukowanej ener-



Fot. 4. Naziemny zbiornik wstępny dla substratów w wykonaniu firmy Biowatt (źródło: Biowatt S.A.)

możliwość przenikania odcieków do wód gruntowych, dlatego często stosowane są perforacje w płytach zapewniające odbiór odcieków do specjalnie przygotowanych studni. Dozowanie substratów stałych może odbywać się na dwa sposoby: za pośrednictwem zbiornika wstępnego, gdzie nastąpi wymieszanie substratu z gnojowicą do postaci pompowalnej pulpy lub za pośrednictwem zasobnika substratów stałych z systemem przenośników ślimakowych, skąd substrat stały bezpośrednio podawany jest do komory fermentacji przenośnikiem ślimakowym.



Fot. 5. Rosnąca w pobliżu biogazowni kukurydza nawożona pofermentem, czyli płynnym nawozem organicznym (źródło: Biowatt S.A.)

NATURALNY NAWÓZ ORGANICZNY BEZ ODORU

Możliwości produkcji biogazu są bardzo szerokie, poczynając od rodzaju stosowanych substratów czy doboru technologii, a kończąc na wielkości prowadzonej biogazowni. Oczywiście, wiąże się z tym nieodłączna produkcja uboczna w postaci pofermentu, która również wymaga wyspecjalizowanej wiedzy związanej z gospodarką odpadową. Poferment,

inaczej nazywany pulpą pofermentacyjną, stanowi pozostałość po przeprowadzonej beztlenowej fermentacji metanowej materiałów organicznych. Charakteryzowany jest jako produkt uboczny procesu i stanowi zwykle około 85-95% masy wsadu użytego do biogazowni. Właściwy sposób wykorzystania potencjału drzemiącego w pozostałej po fermentacji materii organicznej może zagwarantować sukces prowadzenia całego przedsięwzięcia i dodatkowe zyski.

Możliwym rozwiązaniem jest zastosowanie pofermentu w charakterze nawozu lub ulepszacza gleby, w myśl odzysku R10 (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 kwietnia 2011 r. w sprawie procesu odzysku R10). Najczęściej odbywa się to poprzez bezpośrednie rozlanie nawozu na polach, na podobnej zasadzie jak nawożenie gnojowicą. Z tą różnicą, że nie towarzyszy temu nieprzyjemny zapach, jak w przypadku odchodów zwierzęcych. Wybierając poferment jako naturalny nawóz mamy pewność, że dostarczamy na pola substancję o jednolitym składzie i właściwościach, unikając tym samym ryzyka miejscowego przenawożenia gleby, jak w przypadku rozlewania gnojowicy, która nie będąc mieszana może zawierać czasem więcej, a czasem mniej azotu. Poferment jest znakomitym źródłem składników pokarmowych, zatem jego stosowanie może znacznie ograniczyć lub nawet całkowicie zastąpić konieczność użycia nawozów mineralnych. ▣

○ BIOWATT

Biowatt S.A. jest polską firmą inżyniersko-technologiczną wyspecjalizowaną w zakresie projektowania, budowy i serwisu biogazowni rolniczych. Od ponad 10 lat pomagamy naszym Klientom w budowaniu i prowadzeniu własnych biogazowni rolniczych opartych na surowcach z pozostałości produkcji rolno-spożywczej. Tworzymy doświadczony zespół ekspertów w zakresie projektowania i dostawy technologii wytwarzania biogazu, produkcji energii z odpadów, energetyki, budownictwa. Dostarczamy kompleksowe rozwiązania i pomagamy na każdym etapie rozwoju projektu. Wszystkich zainteresowanych budową własnej biogazowni rolniczej zapraszamy do współpracy.

DOMINIKA SIUDA, DARIUSZ WITCZAK

SKUTECZNA INSEMINACJA

Intensyfikacja hodowli świń spowodowała, że nie możemy pozwolić sobie na popełnienie błędów na poszczególnych jej etapach.

Inseminacja trzody chlewnej to zabieg stosunkowo prosty w wykonaniu, ale determinujący opłacalność całej produkcji. Prawidłowo przeprowadzona inseminacja nabrała więc szczególnie ważnego znaczenia. Pozwala ona na zwiększenie wyników w gospodarstwie niezależnie od jego wielkości, a jej skuteczność zależy od kilku czynników, które ostatecznie wpływają na wyniki fermy. Warto o nich pomyśleć wcześniej, abyśmy mogli cieszyć się kolejnymi oproszeniami.

PRZYGOTOWANIE DO ZABIEGU INSEMINACJI

Istotną kwestią jest pozyskanie nasienia knura. Na dużych fermach odpowiednie dawki inseminacyjne są przygotowywane bez-

pośrednio przez centrum unasieniania znajdujące się na miejscu. W innych przypadkach są one kupowane z zewnątrz. Należy pamiętać o przechowywaniu ich w odpowiedniej temperaturze (16-18°C), bez jej wahań i chronić przed promieniami słonecznymi. Uzyskanie odpowiednich warunków do przechowywania nasienia zapewniają torby klimatyzacyjne, termoboksy lub lodówki. Wybór jest uzależniony od wielkości gospodarstwa, a dokładniej grup, które inseminujemy oraz częstotliwości tego zabiegu. Okres przechowywania jest różny i zależy od rozcieńczalników użytych podczas produkcji (3 do 7 dni).



Na rynku dostępnych jest wiele rodzajów jednorazowych kateterów (wykonanych z silikonu, gąbki, czy innych tworzyw), które różnią się kształtem, a ich wybór zależy od rodzaju przeprowadzanego zabiegu unasienienia – inseminacja **domaciczna** lub **doszyjkowa** (dotyczy głównie loszek). Zależnie od wybranej przez nas metody pamiętajmy o dobraniu odpowiedniego kateteru i umiejętnego zastosowania go, zgodnie z zaleceniami.

► INSEMINACJA DOSZYJKOWA

Najbardziej popularny jest kateter spiralny wzorowany na budowie anatomicznej żołądźci prącia knura. Zapewnia on dobrą stymulację maciory i uszczelnienie szyjki macicy, co jest istotne dla zabiegu. Na końcu posiada uchwyt, który pozwala na łatwą manipulację. Dodatkowo może być wyposażony w zatyczkę zabezpieczającą przed ulewaniem nasienia.

Fot. 1. Zależnie od wybranej metody inseminacji pamiętajmy o dobraniu odpowiedniego kateteru i umiejętnego zastosowania go, zgodnie z zaleceniami

Innym typem stosowanym w tym rodzaju inseminacji jest kateter lamelowy – cechuje go dobre uszczelnienie i stymulacja lochy.

► INSEMINACJA DOMACICZNA

Od dłuższego czasu w gospodarstwach specjalistycznych hodowcy stosują inseminację domaciczną – tak zwaną poza szyjkową. Metoda ta zapewnia kilka korzyści. Przede wszystkim zmniejsza do 1/3 ilość zastosowanego nasienia, zapewnia plemnikom krótszą drogę do jajowodu (czyli miejsca zapłodnienia), a średnia skuteczność sięga 95%. Pozwala także uzyskać wyrównane mioty i znacząco skraca czas zabiegu (zabieg trwa o połowę krócej!). Katetry używane przy tej metodzie mają zazwyczaj kształt oliwki, a w ich środku przebiega elastyczna rurka, której jeden koniec wsuwa się, po wprowadzeniu kateteru, do macicy, a do drugiego końca podłącza przygotowane nasienie (np. w tubie).

W celu przyspieszenia i ułatwienia inseminacji warto rozważyć opcję tzw. systemów bez użycia rąk – jak pasy inseminacyjne, czy siodła pneumatyczne.

TERMIN ZABIEGU INSEMINACJI

Szczególnie ważne w procesie inseminacji jest określenie właściwego momentu wykonania zabiegu. Możliwe jest to tylko wtedy, gdy prawidłowo określimy czas wystąpienia rui, podczas której najistotniejszym objawem jest odruch tolerancji. Owulacja trwa stosunkowo krótko (do 7 godzin) i dochodzi do niej najczęściej pomiędzy 30, a 40 godziną od początku

rui. Obserwację zwierząt warto wykonywać więc dwa razy dziennie – rano i wieczorem.

Szczególną uwagę należy poświęcić zwierzętom z cichą ruią (występuje owulacja, ale brak manifestowania objawów zewnętrznych).

ZABIEG INSEMINACJI

Niezależnie od pory roku bezpośrednio przed zabiegiem inseminacji nasienie musi być podgrzane do temperatury około 35°C.



Fot. 2. Przy wykonywaniu inseminacji dbajmy o higienę

Taką dawkę musimy szybko i sprawnie wykorzystać, ponieważ jeśli wystygnie – nie nadaje się już do użytku. Wysoka temperatura i kontakt z wodą są zabójcze dla plemników – należy mieć to na uwadze podczas przygotowywania nasienia. W jaki sposób planujemy podgrzewanie? Za pomocą łaźni wodnej, a może w misce z ciepłą wodą? W jaki sposób będziemy kontrolowali temperaturę?



Fot. 3. Przed przystąpieniem do samego zabiegu inseminacji warto pobudzić lochę poprzez uciskanie lędźwi i boków ciała, ucisk słabizny – pamiętajmy o stymulacji lochy także w trakcie zabiegu

To pytania, na które trzeba znaleźć odpowiedź uwzględniając możliwości i warunki.

Przy wykonywaniu inseminacji dbajmy o higienę. Czynnościami poprzedzającą wprowadzenie kateteru do pochwy są: oczyszczenie warg sromowych (woda z szan-



Fot. 4. Ważnym czynnikiem jest obecność knura

rym mydłem) i osuszenie (za pomocą ręcznika papierowego). Otwarcie szeroko sromu unikając w ten sposób zanieczyszczenia katetera i niedotykanie końcówki katetera rękami to kolejne ważne punkty higieny przeprowadzane-go zabiegu.



Fot. 5. Kateter nawilża się specjalnym środkiem poślizgowym, wprowadza pod kątem około 20° do pochwy – aż do wycucia oporu

Przed przystąpieniem do samego zabiegu inseminacji warto pobudzić lochę poprzez uciskanie lędźwi i boków ciała, ucisk słabizny. Pamiętajmy o stymulacji lochy także w trakcie zabiegu. Ważnym czynnikiem jest obecność knura, a jeśli takowego nie mamy należy zastanowić się nad wykorzystaniem preparatów dostępnych na rynku z zapachem knura.

Pamiętając o powyższych – kateter nawilża się specjalnym środkiem poślizgowym, wprowadza pod kątem około 20° do pochwy (zapobiega to wejściu do cewki moczowej lub jej zachyłka), aż do wycucia oporu. W przypadku katetera zakończonych spiralnie wy-



Fot. 6. Po podłączeniu zbiornika z nasieniem delikatnie go naciskamy, co spowoduje zasysanie zawartości; widoczne powinno być spływanie zawartości do macicy (nie naciskamy gwałtownie w celu wciśnięcia „na siłę”)

konujemy kilka ruchów w lewo, natomiast gdy pracujemy z kateterem zakończonym gąbką pchamy delikatnie do przodu. Oba ka-



Fot. 7. Po zdeponowaniu nasienia do dróg rodnych lochy powinniśmy odczekać kilka minut z podłączonym zestawem inseminacyjnym, co zapobiegnie nadmiernemu wylaniu się na zewnątrz

tetery powinny znaleźć się w około 2/3 długości szyjki macicy. W kolejnym etapie podłączamy zbiornik z nasieniem i delikatnie naciskamy, co spowoduje zasysanie zawartości. Widoczne powinno być spływanie zawartości do macicy (nie naciskamy gwałtownie w celu wciśnięcia „na siłę”). W przypadku braku widocznego wciągania nasienia należy sprawdzić, czy kateter został dobrze umiejscowiony i czy układ nie jest zapowietrzony. Po zdeponowaniu nasienia do dróg rodnych lochy powinniśmy odczekać kilka minut z podłączonym zestawem inseminacyjnym, co zapobiegnie nadmiernemu wylaniu się na zewnątrz (wylanie do 25% pierwotnej objętości jest zjawiskiem normalnym i nie powinno stanowić problemu).

Reinseminacja jest ważnym etapem, o którym bezwzględnie należy pamiętać i wykonać po 12 godzinach.

Skuteczna inseminacja może być przeprowadzana w każdym gospodarstwie, niezależnie od jego wielkości i systemów utrzymania. Przed przystąpieniem do zabiegu należy zastanowić się nad schematem działania i zaplanować poszczególne etapy. Ważnym czynnikiem oprócz dobrze wykonanego samego zabiegu inseminacji jest zadbanie o jak najmniejszy stres dla lochy zarówno w trakcie, jak i po inseminacji. Dbłość o szczegóły i precyzyjne stosowanie powyższych punktów – to właśnie one w głównej mierze wpływają na sukcesy sektora rozrodu w omawianym aspekcie. Da nam to pewność, że wykonana praca przyniesie wymierny rezultat w dużej ilości zdrowych prosiąt. □

BEATA SINKIEWICZ, DARIUSZ WITCZAK

KIEDY POMOC PRZY PORODZIE JEST NIEZBĘDNA?

Poród – zwieńczenie wielomiesięcznej pracy hodowcy przy stadzie. Moment, na który czeka się z niecierpliwością. Jest to jeden z punktów krytycznych w hodowli na fermie macierzystej, co oznacza, że należy się do niego odpowiednio przygotować. Tytułem wstępu przypomnijmy najważniejsze informacje odnośnie okresu okołoporodowego i samego już porodu.

Obecnie lochy są w stanie rodzić większą liczbę potomstwa lecz może to skutkować wyższym odsetkiem prosiąt martwo urodzonych. Im więcej rodzi się prosiąt, tym więcej może wystąpić problemów. Główną przyczyną śmiertelności prosiąt podczas porodu jest jego

wydłużenie. Udzielona na czas odpowiednia pomoc porodowa jest kluczem do sukcesu.

Za początek porodu uznaje się moment narodzin pierwszego prosięcia. W tym momencie osoba kontrolująca wyproszenia powinna zapisać godzinę rozpoczęcia porodu, która będzie odniesieniem



Fot. 1. Za początek porodu uznaje się moment narodzin pierwszego prosięcia; w tym momencie osoba kontrolująca wyproszenia powinna zapisać godzinę rozpoczęcia porodu, która będzie odniesieniem do ewentualnych dalszych działań

PRZED PORODEM

- Rozwój wymienia, powiększenie sromu (2-3 tyg. przed)
- Budowanie gniazda przez lochę (około 4 dni przed porodem)
- Obrzęk wymienia i sromu (2-3 dni przed porodem)
- Wyciek białawego śluzu z pochwy (kilkadziesiąt godzin przed porodem)
- Pojawienie się siary w wymieniu (6-8 godz. przed porodem)
- Bóle partu porodowe (1-3 godz. przed porodem)

PORÓD

- Poród – fizjologiczny (około 3-6 godzin)
- Kolejne prosięta rodzą się w odstępie 10-30 minut
- Czas między urodzeniem się pierwszego i drugiego prosięcia (około 20-40 minut)
- Wydalenie łożyska (około 1-4 godz.)

PO PORODZIE

- Fizjologiczny, bezzapachowy, białawy, wodny/śluzowaty wypływ (1-2 dni po porodzie)
- Fizjologiczne podwyższenie wewnętrznej temperatury ciała po porodzie (do kilku godzin po porodzie)

do ewentualnych dalszych działań. W przypadku, gdy przerwa między rodzącymi się prosiętami wynosi więcej niż 30 minut jest to sygnał do podjęcia działań (wyjątkiem jest odstęp między pierwszym a drugim prosięciem – może wynosić nawet 40-60 minut). To samo może dotyczyć również ostatniego noworodka. Dzięki aktywnym ruchom płodu w macicy akcja porodowa zachodzi sprawniej i szybciej (ruchy prosiąt pobudzają ścianę macicy do skurczów).

PRZEDŁUŻAJĄCY SIĘ PORÓD – PRZYCZYNY:

- zbyt ciasne drogi rodne (pierwiastki)
- uwięźnięcie martwego płodu
- złe ułożenie płodu
- zbyt duże płody lub zbyt wąski kanał rodny
- skręt macicy
- słabe od początku lub słabnące bóle porodowe (starsze lochy)

JAK ZROBIĆ TO ZGODNIE ZE SZTUKĄ?

Jesteśmy w sytuacji krytycznej – trzeba sprawdzić stan dróg rodnych lochy. Od czego zacząć? Od zasad aseptyki! Podczas udzielania pomocy porodowej powinniśmy zaopatrzyć się w jednorazowe rękawice ochronne i środek poślizgowy. Uważamy również, by nie wprowadzać resztek kału do dróg rodnych samicy. Należy zadbać o czystość okolicy sromu i odbytu przy udzielaniu pomocy porodowej. Ponadto udzielając takiej pomocy trzeba uważać, by nie uszkodzić dróg rodnych lochy



Fot. 2. Podczas udzielania pomocy porodowej powinniśmy zaopatrzyć się w jednorazowe rękawice ochronne i środek poślizgowy

– „nic na siłę” – nie wprowadzamy ręki do kanału rodnego w trakcie skurczu, a noworodka wyciągamy podczas parcia. Przyczyny przedłużającego się porodu są sygnałem do interwencji.



Fot. 3. Nie wprowadzamy ręki do kanału rodnego w trakcie skurczu, a noworodka wyciągamy podczas parcia

GDY NIE WSZYSTKO IDZIE ZGODNIE Z PLANEM

Działania hodowcy, chcącego pomóc maciorze przy porodzie nie zawsze kończą się sukcesem. Spowodowane może to być przede wszystkim brakiem doświadczenia przy repozycji płodu. Często występują też obawy natury psychologicznej – możliwość uszkodzenia zwierząt czy spowodowania zakażenia narządów rozrodczych. Nierzadko jest to po prostu brak odpowiedniego sprzętu.

Wynikający z tego tytułu stres nie dotyczy tylko hodowcy, ale ma również negatywny wpływ na zwierzęta. Z tego też powodu warto się zastanowić czy nie jest potrzebna jednak wykwalifikowana pomoc.

Wąskie drogi rodne (u pierwiastek), złe ułożenie płodu, słabe skurcze porodowe to konieczność interwencji.

NIEDOTLENIE PROSIĄT – JAK TO ROZPOZNAĆ?

W czasie porodu następuje ciągłe odklejanie się błon płodowych od ściany macicy, co z kolei powoduje



Fot. 4a, 4b. Niedotlenienie powoduje rozluźnienie zwieraczy odbytu, co przekłada się na obecność kału prosiąt w śluzie porodowym – jest to sygnał do interwencji, gdyż w macicy mogą być jeszcze obecne inne prosięta, które się duszą

przerwanie dopływu utlenowanej krwi dla prosiąt. Prosięta zaczynają się podduszać.

Przedłużony poród prowadzi do niedotlenienia prosiąt, co w konsekwencji obniża żywotność prosiąt. Kiedy mamy do czynienia z tym zjawiskiem? Niedotlenienie powoduje rozluźnienie zwieraczy odbytu prosięcia, co przekłada się na obecność kału prosiąt w słuzie porodowym a na ciele rodzących się noworodków ślady smółki. Jest to sygnał do interwencji, gdyż w macicy mogą być jeszcze obecne inne prosięta, które najzwyczajniej się duszą.

ZŁE UŁOŻENIE PŁODU

W pierwszej kolejności podejmujemy działania:

Ułożenie prosięcia:

1. Po wprowadzeniu ręki w kanał rodny możemy szybko stwierdzić czy prosię jest ustawione przodem czy tyłem



Fot. 5. Przy ułożeniu pośladkowym noworodka zazwyczaj wystarczy wyprostowanie kończyn oraz uchwyt za nóżkę i delikatne wyciągnięcie prosięcia; przy wąskich drogach rodnych można założyć pętlę na kończynę

2. Wówczas możemy ułożyć nogi w prawidłowej pozycji, aby wspomóc wyparcie płodu
3. W niektórych przypadkach, gdy główka idzie pierwsza, może być ona zagięta, więc płód nie może zostać wyparty. W takiej sytuacji rozwiązaniem jest wyciąganie za główkę.



Fot. 6. Jeśli płód „idzie główką” w większości przypadków wystarczy złapać go z tyłu za uszy, po uprzednim wyprostowaniu głowy

Przy ułożeniu pośladkowym noworodka zazwyczaj wystarczy wyprostowanie kończyn oraz uchwyt za nóżkę i delikatne wyciągnięcie prosięcia. Przy wąskich drogach rodnych można założyć pętlę (np. z grubej nici chirurgicznej) na kończynę i w ten sposób wyciągnąć prosię.

Natomiast jeśli płód „idzie główką” w większości przypadków wystarczy złapanie go z tyłu za uszy, po uprzednim wyprostowaniu głowy.

PROBLEMY Z UCHWYCENIEM PROSIĘCIA

Możemy zastosować w tym celu hak porodowy.

Jest to tani sprzęt specjalistyczny, a jego obsługa stosunkowo pro-



Fot. 7a, 7b. Przy problemach z uchwyceniem prosięcia można zastosować hak porodowy, który po ostrożnym wprowadzeniu zaczepiamy za oczodół prosięcia (nie powoduje to szkód)

sta. Odpowiednio użyty nie powoduje żadnych urazów zwierzęcia.

Po ostrożnym wprowadzeniu narzędzia w dłoń zaczepiamy hak za oczodół prosięcia (nie powoduje to szkód), podtrzymujemy główkę i delikatnie wyciągamy.

SŁABE SKURCZE PORODOWE

Jest to kolejna z sytuacji, która jest niebezpieczna dla rodzących loch, gdyż może to całkowicie zatrzymać poród. W takiej sytuacji mamy kilka wyjść:

- sprawdzamy drożność dróg rodnych maciory,
- zmuszamy lochę do spaceru,
- podejmujemy masaż wymienia.

Powyższe działania mają na celu pobudzenia skurczów macicy i wzbudzenia akcji porodowej.

MIERZ SIŁY NA ZAMIARY – KIEDY POTRZEBNA JEST WIZYTA SPECJALISTY?

W momencie gdy hodowca nie umie odpowiednio udzielić pomocy, a poród zdecydowanie się wydłuża należy wezwać wykwalifikowaną pomoc, tj. lekarza weterynarii.

Lekarz zadecyduje czy konieczne jest podanie odpowiedniej dawki hormonu (oksytocyny), czy też podejmie inne działania na podstawie przeprowadzonego badania.

Trudniejsze komplikacje porodowe tj. zbyt wąski kanał rodny,



wypadnięcie macicy, wypadnięcie odbytu, skręt macicy – są to zdecydowanie sytuacje, w których akcję musi wziąć specjalista. Taka osoba podejmie decyzję co do dalszych działań, gdyż hodowca nie jest w stanie wykonać np.: próby cofnięcia skrętu macicy, podszycia odbytu czy cesarskiego cięcia, które jest ostatecznością.

Każdy chciałby, aby tzw. trudne sytuacje porodowe zdarzały się jak najrzadziej. Należy jednak pamiętać, że jest w zasięgu ręki możliwość zwrócenia się do specjalistów, którzy gotowi są pomóc zwierzętom oraz hodowcom nie narażając nikogo na niepotrzebny stres i straty finansowe. ■



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 znajdziecie Państwo na naszej stronie internetowej:

www.biolab.pl

SLW BIOLAB

SERAFIN RESZKA

Studenckie Koło Naukowe Alfa Animalis, Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt,
Politechnika Bydgoska im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich

ANNA ZMUDZIŃSKA

Katedra Hodowli i Żywienia Zwierząt, Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt,
Politechnika Bydgoska im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich

WPŁYW SEZONU I RÓŻNYCH METOD KRYCIA NA PARAMETRY UŻYTKOWOŚCI ROZPŁODOWEJ LOCH

Świnie wykazują aktywność płciową regularnie przez cały rok, lecz wielokrotnie zdarza się, że występują u nich sezonowe zmienności w zakresie cech rozrodczych. Wpływ na te cechy ma występowanie różnych pór roku i zależnych zmiennych takich jak: długość dnia świetlnego i temperatura otoczenia.

W wielu badaniach udowodniono, że w okresie letnim obserwuje się spadek aktywności płciowej knurów wynikającej z obniżonego libido. Fakt ten skłania hodowców do odejścia od tradycyjnej metody krycia na rzecz nowoczesnych biotechnik rozrodu np. insemina-

cji. Niewątpliwie to właśnie inseminacja pozwala w pełni wykorzystać potencjał genetyczny tych zwierząt, a także osiągnąć zadowalające wyniki w hodowli. Dzięki prawidłowemu zarządzaniu rozrodem wzrasta opłacalność produkcji trzody chlewnej. Pomimo nieustannie zmieniającego się pozio-

mu i zaawansowania w zakresie prowadzenia chowu i hodowli trzody chlewnej, należy zwrócić uwagę na wartości parametrów użytkowości rozplodowej loch i loszek. Liczne i zdrowe mioty, stanowią podstawę do późniejszej selekcji materiału zarodowego, a także gwarantują uzyskanie zadowalających wyników w zakresie użytkowości tucznej i rzeźnej.

JAKIE PARAMETRY UŻYTKOWOŚCI ROZPŁODOWEJ LOCH NALEŻY MONITOROWAĆ?

Do najważniejszych parametrów charakteryzujących użytkowość rozplodową loch i loszek zaliczyć można: plenność fizjologiczną i gospodarczą, płodność rzeczywistą, śmiertelność prosiąt, długość okresu międzymiotu i jałowienia, a także długość laktacji i wskaźnik częstotliwości oproszeń.

Plenność fizjologiczna to liczba prosiąt żywo i martwo urodzonych przez lochę lub stado loch w ciągu roku, natomiast plenność gospodarczą definiuje się jako liczbę prosiąt odsadzonych od lochy

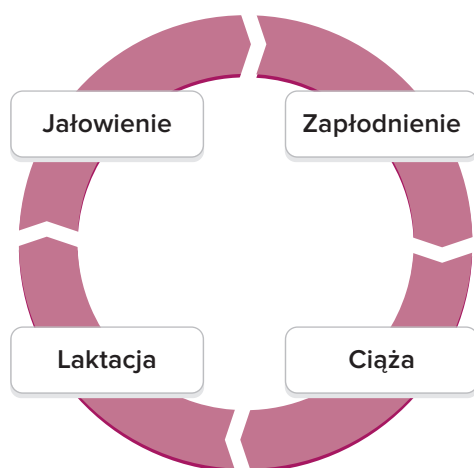


Inseminacja loch i loszek

bądź stada loch w ciągu roku. Płodność rzeczywista to liczba prosiąt urodzonych w miocie. Parametr ten kształtowany jest przez czynniki genetyczne oraz środowiskowe. Śmiertelność prosiąt określa liczbę prosiąt, które padły w okresie odchowu przy losze. Jest to bardzo istotny parametr, który bezpośrednio przekłada się na opłacalność produkcji.

W JAKI SPOSÓB HODOWCA MOŻE KONTROLOWAĆ CYKL ROZRODY LOCH?

Pełen cykl rozrodczy loch (okres międzymiotu) to czas między jednym, a drugim zapłodnieniem (Ryc. 2). Cykl rozrodczy loch rozpoczyna się od skutecznego zapłodnienia, następnie locha przez ok. 114 dni jest w ciąży, po tym czasie jest okres laktacji, po czym występuje okres jałowienia.



Ryc. 2. Cykl rozrodczy loch

W większości gospodarstw w Polsce, okres międzymiotu wynosi od 160 do 180 dni. Jednakże hodowca ma wpływ na długość trwania tego okresu, ponieważ

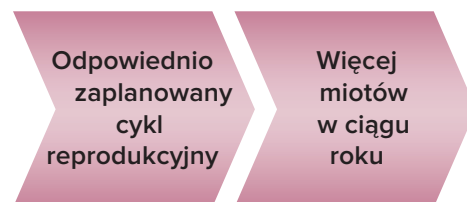
świadomie może skracać lub wydłużać okres laktacji i jałowienia.

Jałowienie jest czasem mierzonym od odsadzenia lochy od prosiąt do jej skutecznego zapłodnienia. Zyski w gospodarstwie są uzależnione od tego jak długo będzie trwał ten okres. Czas trwania jałowienia nie powinien przekraczać 10 dni. Nieskuteczne krycie, przeoczenie rui, czy też wystąpienie cichej rui skutkuje wydłużeniem się tego okresu o kolejne 21 dni, w konsekwencji czego zmniejsza się opłacalność produkcji.

Laktacja, czyli okres karmienia prosiąt przez lochę. Okres ten może trwać od 21. do 56. dni w zależności od rytmu produkcji stosowanego przez hodowcę, najczęściej jednak długość laktacji wynosi 28 dni. Hodowca podczas odsadzenia prosiąt powinien kierować się ich statusem zdrowotnym, kondycją oraz witalnością prosiąt. Lochy od prosiąt nie powinno się odsadzać przed ukończeniem przez oseski 21. dni, ponieważ prosięta muszą nabyć odporność czynną. Odsadzenie prosiąt w 21. dniu życia możliwe jest tylko w przypadku posiadania osobnego sektora wyposażonego w system grzewczy, system wentylacji oraz stosowanie pasz najwyższej jakości. Skracanie okresu laktacji i jałowienia powoduje zwiększenie wskaźnika częstotliwości oproszeń, co z ekonomicznego punktu widzenia jest pożądane.

Częstotliwość oproszeń, jest to liczba miotów uzyskanych od lochy bądź stada loch w ciągu roku. Na wielkość tego parametru składa się długość jałowienia oraz długość laktacji. Przyjmując, że okres jałowienia trwałby <10 dni, a długość laktacji nie przekracza-

łaby 42 dni to wartość tego parametru byłaby na od 2,0 do 2,5.

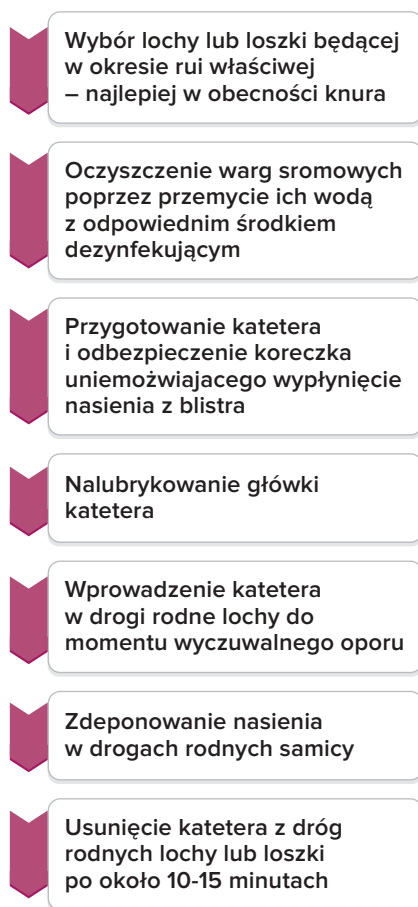


Niskie wyniki w zakresie tego parametru występujące w Polsce mogą być spowodowane m.in. wydłużającym się okresem jałowienia, zbyt długim okresem laktacji, nieprawidłowym brakowaniem loch (zbyt szybkie eliminowanie ze stada samic nieskutecznie pokrytych) oraz zbyt późnym podjęciem leczenia samic, u których występują zaburzenia w zakresie rozrodu.

KRYCIE NATURALNE CZY SZTUCZNE UNASIENIANIE?

W zakresie metod krycia loch wyróżnić można sztuczne unasienianie, a także krycie naturalne. Inseminacja jako jedna z metod biotechnicznych stosowanych w rozrodzie trzody chlewnej posiada wiele zalet między innymi: przyspieszenie postępu hodowlanego, eliminacja chorób przenoszonych drogą płciową, czy zmniejszenie kosztów związanych z utrzymywaniem samców. Poszczególne etapy zabiegu inseminacji przedstawiono na rycinie 1.

W zależności od miejsca zdeponowania nasienia wyróżnić można: inseminację płytką (do szyjki macicy), inseminację głęboką (za szyjkę macicy), inseminację ultragłęboką (do rogów macicy). Ponadto, inseminację można przeprowadzić z użyciem nasienia mrożonego, aczkolwiek zabieg ten



Ryc. 1. Schemat przeprowadzania zabiegu inseminacji u loch i loszek

wykonywany jest bardzo rzadko, ze względu na swoją niską skuteczność i uzyskiwane parametry użytkowości rozplodowej na niższym poziomie w porównaniu do zabiegu z użyciem nasienia świeżego, schłodzonego.

Kolejną metodą krycia loch wspominaną wcześniej jest krycie naturalne – z wykorzystaniem knura. Knur w stadzie odgrywa istotną rolę w kontekście efektywnego planowania i prowadzenia sektora rozrodu. Jego obecność wywołuje u loch i loszek pobudzenie bodźców słuchowych, wzrokowych i węchowych. Ponadto, przyczynia się do łatwiejszego wykrywania rui, jednocześnie obniżając prawdopodobieństwo występowania cichej

rui. Co więcej, obecność knura w stadzie ma też duży wpływ na spokojniejsze zachowanie loch podczas inseminacji, lepszą absorpcję nasienia i przyspieszenie dojrzalości płciowej. Warto nadmienić również, że obecność knura w budynku, czy sam kontakt w momencie zapłodnienia wpływa pozytywnie na parametry użytkowości rozplodowej loch. Lochy są łagodniejsze, troskliwsze i charakteryzują się wysoką mlecznością, co odzwierciedla się w liczbie prosiąt odsadzonych. Inseminacja jako zabieg niosący za sobą wiele korzyści w użytkowaniu pożądanych wartości użytkowości rozplodowej, nie jest jeszcze w większości gospodarstw chętnie wybieraną techniką. Prawie 50% hodowców na całym świecie wykorzystuje w sektorze rozrodu loch naturalne metody krycia. Naukowcy prowadzą badania w zakresie określenia wpływu różnych metod krycia na parametry użytkowości rozplodowej samic. Nowak i in. (2016), w swoich badaniach wykazali, że krycie naturalne daje niższe wyniki produkcyjne w porównaniu z inseminacją. Lochy sztucznie unasieniane uzyskiwały w miocie o 1,22 sztuki więcej przy poziomie istotności $P \leq 0,01$, co wiązało się z wyższymi wartościami również w przypadku prosiąt odsadzonych. Ponadto, Ci sami autorzy stwierdzili krótszy o 3 dni (przy $P \leq 0,05$) okres międzymiotu w grupie samic, u których przeprowadzono zabieg inseminacji.

WPŁYW SEZONU NA UŻYTKOWOŚĆ ROZPLODOWĄ LOCH

Jednym z czynników wpływających na użytkowość rozplodową trzody

chlewnej jest pora roku. Prowadzony rozród w gospodarstwach uzależniony jest od długości dnia świetlnego tj. fotoperiodyzmu. Zjawisko to wyznacza odpowiedni czas aktywności płciowej u loch/loszek oraz knura. Świnie mają doskonale rozwinięty układ nerwowy, dzięki któremu są w stanie różnicować długość trwania dnia i nocy przy użyciu fotoreceptorów. Czas trwania dnia i nocy decyduje o jakości i ilości ejakulatu produkowanego przez knura, a także o wydzielaniu hormonów gonadotropowych przez lochę. Produkcja FSH i LH u loch powiązana jest ściśle z melatoniną, która oddziałuje na przysadkę mózgową (gruczoł produkujący hormony gonadotropowe). Długość dnia świetlnego determinuje dojrzewanie pęcherzyków i komórek jajowych mając również wpływ na owulację i syntezę progesteronu. Wraz ze zmianą pór roku następują zmienności w zakresie produkcji poziomu hormonów FSH oraz LH. W miesiącach, w których dzień jest dłuższy, a temperatura wyższa poziom ulega wyraźnemu obniżeniu. Natomiast, kiedy dzień jest krótszy i temperatura niższa, poziom ten wzrasta. Ponadto, w budynkach inwentarskich dla trzody chlewnej dużą rolę odgrywa oświetlenie. Czynniki te wpływają istotnie na parametry użytkowości rozplodowej loch. Zbyt krótki dzień świetlny może doprowadzić do zaburzeń występowania rui, co skutkuje pogorszeniem skuteczności krycia. Ponadto podkreślić należy, że naturalne światło jest niezbędne do syntezy witaminy D₃ w organizmie zwierząt, co jest szczególnie ważne u młodych loszek hodowlanych.

W związku z powyższym należy rozpatrzyć umożliwienie korzy-

stania lochom i loszkom z wybiegów lub okólników. Świnie to zwierzęta, których stała temperatura wewnętrzna ciała jest na poziomie 39°C, przy optymalnej temperaturze otoczenia. Natomiast, w miesiącach letnich zostaje to zaburzone i może prowadzić do wielu problemów, a w skrajnych przypadkach, nawet upadków. Problemy związane z występowaniem wysokich temperatur otoczenia, które prowadzą do stresu cieplnego loch to: mniejsza skuteczność kryć, niższa mleczność, mniejsze zainteresowanie pobieraniem pokarmu, co negatywnie wpływa na przyrosty masy ciała.

Prowadzone są badania w kierunku określenia wpływu pory roku na parametry użyteczności rozplodowej loch. Na podstawie przeprowadzonych doświadczeń w tym zakresie stwierdzono istotny wpływ pory roku na takie parametry jak:

- **długość ciąży** – gdyż tendencje wzrostowe temperatur w okresie letnim i stałe ich utrzymywanie się, mogą przyczyniać się do stresu cieplnego loch, co powoduje wydłużenia czasu trwania ciąży,
- **liczba prosiąt w miocie** – różnice w liczbie prosiąt urodzonych ogółem w poszczególnych porach roku spowodowane są niewykorzystaniem w pełni potencjałem produkcyjnym oraz zmiennością mikroklimatu w chlewni. W swoich badaniach Kawęcka i in. (2007) wykazali, że lochy prosiące się latem i jesienią rodziły liczniejsze mioty w porównaniu do tych, które prosiły się zimą i wiosną,

- **długość okresu międzymiotu** – okazuje się, że przyczynami wydłużenia cyklu reprodukcyjnego loch w okresie letnim są liczne zjawiska tj. utrzymujące się fale upałów, cicha ruja, zmniejszony pobór pokarmu i wody,
- **długość okresu jałowienia** – należy zaznaczyć, że zimą okres ten z reguły jest skrócony w porównaniu do lata. W okresie lata obserwuje się największe zmiany mikroklimatu pod względem temperatury i wilgotności powietrza, które przyczyniają się do problemów w zakresie rozrodu trzody chlewnej jednocześnie wydłużają ten okres.

Często pojawiające się zmiany w cechach rozrodczych są wynikiem występowania różnych warunków klimatycznych związanych z czterema porami roku, do których zwierzę się dostosowuje. Ważnym elementem przyczyniającym się do efektywności czy opłacalności w prowadzeniu hodowli jest również zwrócenie uwagi na odpowiednie przygotowanie loszek będących przyszłymi matkami. W produkcji trzody chlewnej wyróżnić można kilka metod krycia, wpływających również na parametry użyteczności rozplodowej, lecz producenci w większości decydują się na jedną z dwóch krycia naturalne (knurem) lub sztuczne unasiennianie. Jednakże, metody te często stosowane są naprzemiennie w zależności od indywidualnej oceny przez hodowcę komponentu maticznego. □

Literatura dostępna u autorów.

OPTIMALNY KLIMAT W CHLEWNI

Systemy ochładzania do regulacji mikroklimatu w chlewni.



CombiCool – efektywny system wysokociśnieniowego zamgławiania

PadCooling – chłodzenie oparte na zasadzie parowania dyfuzyjnego



Big Dutchman.

Big Dutchman Polska Sp. z o.o.
62-080 Tarnowo Podgórne | ul. Sowia 7
tel. (061) 89 62 810 | biuro@bigdutchman.pl

JACEK NOWICKI

Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

FORMY OCHRONY PROSIĄT PRZED PRZYGNIECENIAMI

HISTORIA ROZWIĄZAŃ UTRZYMANIA LOCH W OKRESIE OKOŁOPORODOWYM I PODCZAS LAKTACJI

Proces zmian konstrukcji kojców porodowych przez długie lata był ciągłym dążeniem hodowców do zmniejszenia ryzyka występowania urazów i przygnień prosiąt. W chowie tradycyjnym i drobnotowarowym funkcję kojców porodowych w latach 50 i 60. pełniły powszechnie stosowane kojce wielofunkcyjne, które w zależności od doraźnych potrzeb służyły do odchovu różnych grup produkcyjnych świń. Kojce te, przeważnie o znacznej powierzchni (6-8 m²), przeznaczając do porodu i odchovu prosiąt oczyszczano, wyposażano w większą ilość materiałów ściółowych zapewniających lochom komfortowe warunki termiczne i dających im możliwość realizacji naturalnych form zachowania. Jednak już ówczesnie zdawano sobie sprawę z faktu, że duża część strat prosiąt spowodowana jest przygnieceniami, które były i nadal niestety są jednym z najbardziej frustrujących

problemów w odchowie prosiąt. Dla zmniejszenia tych strat bardziej zapobiegliwi hodowcy oddzielali część kojca przegrodą, tworząc strefę bezpieczeństwa. Dla zachęcenia prosiąt do korzystania z tego miejsca zawieszano tam promiennik dogrzewający gniazdo, umieszczano korytko i poidełko. Ponieważ najczęściej do przygnień dochodzi w czasie gdy locha kładzie się do karmienia przy ścianie lub przegrodzie, w okolicach tych montowano różnorakie barierki (zwane też odbojnikami) uniemożliwiające położenie się losze bezpośrednio przy ścianie. Tak przystosowywane do porodu i odchovu kojce stosowane są również niekiedy obecnie w chowie ekstenywnym/ekologicznym. Bardzo cenna dzisiaj jest historyczna już literatura jak np. „Zootechnika” TOM 1 (Herman 1958), w której można zobaczyć jak kilkadziesiąt lat temu utrzymywano zwierzęta. Pierwszym przykładem tam opisanym może być kojec dla maciory z częścią dla prosiąt znajdującą się na podwyższeniu czyli tzw. „balkoniku”. Inny sposób odizolowanego fragmentu kojca dla pro-

siąt można było uzyskać za pomocą przegrody, która oddzielała sąsiedni kojec na dwie części. Ten sposób pozwalał na wykorzystanie w późniejszym czasie obu kojców dla utrzymania loch luźnych, wystarczyło tylko zdemonstrować i wyciągnąć przegrodę. Takie oddzielne pomieszczenia dla prosiąt pozwalało zapewnić im dogodne warunki dokarmiania, zapewniało część legowiskową (która zawsze była sucha) oraz odpowiednie do-



Fot. 1. Kojce otwarte bezbarzmowe oraz system z pochyłą ścianą i miejscem ucieczki na dole

(Źródło: Johnson i Marchant-Forde 2009)



Fot. 2. System utrzymania Ljungström, młode z lochami we wspólnej zagrodzie (Źródło: Marchant-Forde 2009)

świetlenie. Drzwiczki dawały możliwość korzystania z okólników (ogrodzony wybieg na zewnątrz). Powierzchnia kojca w przypadku macior karmiących z prosiętami trzymanymi z lochą do 2 miesiąca życia wynosiła nawet 7,5 m² (dzisiejszy standard w chowie ekologicznym). Innym ciekawym przykładem opisanym przez Mały i Cedro (1967) była tzw. zagroda szalasowa, która pozwalała na utrzymanie lochy z prosiętami w okresie od maja do września. Szalas składał się z: części legowiskowej będącej głównym miejscem odpoczynku, okólnika, który był ściśle ogrodzony i pozwalał na spacer, jadalni, która znajdowała się w okólniku. Ogólna powierzchnia powinna wynosić 20 m², ale część główna zakryta czyli szalas posiadał 6 m². Pozostałą część roku lochy wraz z prosiętami spędzały w chlewni, gdzie miały specjalny kojec o powierzchni 6 m² (3×2), w którym musiała znaleźć się część dla lochy (4 m²) oraz przylegająca część dla prosiąt (2 m²). Oba kojce były oddzielone deskami (lub żerdziami), które można było wyciągać, gdyż po odsa-

dzeniu lochy od prosiąt można było zostawić jeden duży kojec dla młodych. Przegrody między kojcami były wyposażone w „przełaz” o szerokości 20 cm, który umożliwiał przemieszczanie się prosiąt między dwoma częściami kojca. W kojcach wykorzystywano różne metody, które chroniły prosięta przed przygnieceniami. Pierwszą z nich były obowiązkowe promienniki w części dla prosiąt, które nakłaniały młode do spędzania większej ilości czasu w swojej części legowiskowej. Natomiast drugi sposób wyposażał,

kojce dostępne dla lochy i prosiąt, w drągi (odbojniki), które umieszczano w odległości 15 cm od ściany i 20 cm od podłogi, locha kładąc się nie przygniotła zatem prosięcia do ściany, a prosię miało możliwość ucieczki.

Dążenie do lepszego zabezpieczenia prosiąt przed urazami, a także do zmniejszenia nakładów robocizny związanej z obsługą lochy i prosiąt oraz czyszczeniem kojca porodowego sprzyjało pracom nad zmniejszeniem ich powierzchni. Pomysł utrzymywania loch luźnych i prośnych w kojcach indywidualnych o ograniczonej powierzchni został szybko zaadoptowany w konstrukcji koić porodowych. Tak narodziła się idea powszechnie obecnie stosowanych trzyczęściowych koić porodowych (zwanymi także klatkami porodowymi). Klatki porodowe (farrowing crates) zostały zastosowane w praktyce w latach 60., a podstawową przyczyną ich wprowadzenia była chęć zmniejszenia strat prosiąt spowodowanych przygnieceniami. Takie kojce porodowe trzyczęściowe w różnorodnych modyfikacjach stosowane są obecnie niemal powszechnie.



Fot. 3. System utrzymania Thorstensson

(Źródło: Alternative farrowing accommodation in the pork industry | Primefact 61 2006)



Fot. 4. Kojec „turn – around” (trójkątny kojec porodowy)

(Źródło: John McGlone, Texas Tech University 2004 and Minnesota Department of Agriculture 2001)

Idea tego rozwiązania polega na umieszczeniu lochy w środkowej części kojca, w wąskim stanowisku (60-70 cm), znacznie ograniczającym jej możliwość swobodnego poruszania się. Pozostałą powierzchnię kojca, ukształtowaną najczęściej w postaci dwóch bocznych części w stosunku do stanowiska lochy, przeznaczano dla prosiąt. Jedna z nich, przeważnie szersza (70-80 cm) po zawieszeniu źródła ciepła, poidelka i umieszczeniu korytka na paszę dodatkową pełni funkcję namiast-

ki gniazda dla prosiąt, druga zaś znacznie węższa (40 cm) stanowi strefę bezpieczeństwa dającą szansę ucieczki prosiętom przed kładącą się lochą. W niektórych rozwiązaniach stosowane są stanowiska dla loch jeszcze bardziej ograniczające swobodę poruszania się lochy lub/i dodatkowe ograniczenia szerokości tylnej części stanowiska (zwane jarzmami porodowymi) spowalniające motorykę kładzenia się maciory (stosuje się też metalowe konstrukcje ze sprężynami, które jeszcze bardziej



Fot. 5. Kojec „turn – around” (legowisko elipsoidalne)

(Źródło: John McGlone, Texas Tech University 2004 and Minnesota Department of Agriculture 2001)

spowalniają tempo kładzenia się loch). Ograniczenie możliwości poruszania się losze do wąskiego stanowiska spowodowało istotne zmniejszenie występowania urazów i strat prosiąt w czasie odchowu, średnio nawet poniżej 6%. Sprzyjało to także poprawie intensyfikacji produkcji trzody chlewnej. Takie ukształtowanie powierzchni i rozkład funkcjonalny klatki prowadziły również do zmniejszenia jej ogólnej powierzchni, co było bardzo ważne dla maksymalnego wykorzystania pomieszczeń porodowych, z reguły drogich z powodu dążenia do stworzenia w nich optymalnych (na wysokim poziomie) warunków mikroklimatycznych. Niebagatelną zaletą była również łatwość dostępu obsługi do utrzymywanych w nich świń. Rozwiązanie takie wydawało się niemal idealnym. Dążenie do intensyfikacji produkcji trzody chlewnej było przyczyną zastosowania utrzymania bezściółowego także w kojcach/klatkach porodowych. Ta forma utrzymania pozwalała na znaczne zmniejszenie nakładów robocizny związanej z czyszczeniem kojca i ułatwiała zmechanizowanie tych czynności. Powodowane przy okazji pogorszenie warunków mikroklimatycznych (szczególnie termicznych) w takich pomieszczeniach poprawiano, stosując dogrzewane sterowane sterownikami i czujnikami elektronicznymi. Również i dziś ta forma utrzymania ma bardzo wielu zwolenników i kojce (klatki) porodowe z utrzymaniem bezściółowym na podłodze rusztowej są najczęściej stosowane. W kojcach takich naturalne potrzeby lochy-matki (instynktowna potrzeba wyboru bezpiecznego miejsca do przygotowania

gniazda oraz urodzenia i opieki nad odchowywanym potomstwem) schodzą na nieco dalszy plan. Tymczasem w rozważaniach o ochronie prosiąt przed przygnieceniami najbardziej istotne wydają się przyczyny zagniatania prosiąt przez lochy.

PRZYCZYNY PRZYGNIECIEŃ PROSIĄT

Opiekuńczość loch wyrażana jest troską o potomstwo, w tym częstotliwością dopuszczania i długością trwania aktu ssania, przekazywaniem nabytych doświadczeń. Troskliwa locha przygotowując się do karmienia zawsze dokładnie ogląda kojec, aby kładąc się nie przygnieść żadnego prosięcia.

Układa się tak, aby każde prosię miało dostęp do sutków.

Świnie były selekcionowane przede wszystkim na szybki wzrost, jakość mięsa i jego ilość oraz liczbę prosiąt w miocie. Niewielką uwagę natomiast zwracano na bezpośrednie „predyspozycje” macierzyńskie loch. Fakt, że niektóre maciory nie zapewniają swojemu potomstwu odpowiedniej opieki macierzyńskiej można najłatwiej wyjaśnić nieodpowiednimi warunkami utrzymania (choć nie zawsze jest to prawdą), które nie zapewniają właściwych bodźców i możliwości ekspresji naturalnego zachowania. Lochy o wysokiej troskliwości macierzyńskiej są w stanie wychować więcej prosiąt i zapewnić im prawidłowy rozwój. Reakcja macior na pisk prosiąt jest zwykle bardzo indywidualną ce-

chą, jak się przypuszcza, warunkowaną genetycznie, determinującą możliwość przetrwania prosiąt (Nowicki i Schwarzwald 2010, Nowicki i in. 2012).

Locha uzewnętrznia instynkt macierzyński przed porodem poprzez budowę gniazda. Uważa się, że hormonem odgrywającym znaczącą rolę w motywowaniu budowy gniazda jest prolaktyna (Nowicki i in. 2012). Wyniki badań wskazują na wzrost poziomu prolaktyny dwie doby przed porodem (Nowicki i Klocek 2004). Po porodzie ilość prolaktyny obniża się stopniowo i utrzymuje na niskim poziomie podczas wczesnej laktacji. Może to sugerować, że istnieje zależność między przedporodowym wzrostem poziomu prolaktyny, a rozpoczęciem budowy gniazda, ponieważ lochy budują



- SPRZEDAŻ NAJWYŻSZEJ JAKOŚCI WARCHŁAKÓW Z DANII
- SKUP TUCZNIKÓW
- USŁUGA ANALIZY PASZ FOSS ANALYTICS
- NAJWYŻSZEJ JAKOŚCI TRANSPORT WARCHŁAKÓW



Najwyższe standardy i wysoka jakość współpracy!

Samochody do transportu zwierząt wyposażone są w systemy pojenia zwierząt, wentylację i monitoring. Możliwość zdalnego sprawdzenia położenia samochodu, temperatury i warunków przebywania zwierząt.



SPRZEDAŻ WARCHŁAKÓW I SKUP TUCZNIKÓW:

Marta, tel. 881 320 610

Łukasz, tel. 881 920 709



KabaneK S.C.
Janina Potorska
Robert Potorski

Osówka 85a
09-304 Osówka gm. Lubowidz
potorscykabaneK@gmail.com

www.kabaneK.pl

gniazdo w dniu poprzedzającym poród, przy czym są bardzo silnie zmotywowane do wykazywania tej aktywności. Lochy utrzymywane w klatkach porodowych są bardzo aktywne w dobie poprzedzającej poród, próbując budować gniazdo. Odnotowuje się wówczas wzmożoną częstotliwość rycia oraz przegrzebywania i dotykania ryjem różnych elementów klatki, co wskazuje na wewnętrzne źródło motywacji takich zachowań.

Budowa gniazda przebiega w dwu fazach. Pierwsza z nich regulowana jest czynnikami wewnętrznymi i obejmuje przygotowanie miejsca do budowy, poprzez rycie i przegrzebywanie podłoża. Natomiast druga faza uzależniona od czynników zewnętrznych takich jak temperatura oraz dostępność odpowiedniego materiału i obejmuje kształtowanie zgromadzonej ściółki w formę gniazda. Zatem poza bodźcami wewnętrznymi powodującymi rozpoczęcie budowy gniazda, czynniki zewnętrzne mogą modyfikować przejawiane formy zachowania. Poziom hormonów istotnych dla przygotowania gniazda oraz prawidłowego przebiegu procesów fizjologicznych, związanych z porodem może być więc modyfikowany przez czynniki środowiskowe.

Dostęp do ściółki oraz możliwość swobodnego poruszania się decydują w dużej mierze o dobrostanie loch, szczególnie w okresie poprzedzającym poród, jednak to co najlepsze dla dobrostanu lochy nie zapewnia zwykle właściwej, wystarczającej ochrony przed przygnieceniami. Z drugiej strony, istnieją poważne przesłanki sugerujące, że znaczne ograniczenie możliwości poruszania się modyfikuje w sposób istotny za-

chowania występujące przed porodem. Zmianie ulega też gospodarka hormonalna, w tym obniża się poziom prolaktyny. Zachowania nakierowane na różne elementy kojców mogą być próbą budowy gniazda w środowisku ciasnej klatki porodowej (Nowicki i in. 2012).

Nieudane próby budowy gniazda mogą wywoływać stany apatii lub frustracji u loch przejawiane w postaci stereotypii behawioralnych (obustronne ruchy głowy, przeżuwanie, gryzienie barierki, przegród). Sugeruje się ostatnio,

dzonych kolejnych miotów. Anomalie behawioralne są bardzo często obserwowane właśnie u loch przed porodem, kiedy wzrasta ich zaangażowanie w zachowania związane z budową gniazda. Natomiast częstotliwość ich występowania gwałtownie obniża się podczas laktacji. Próby ścielenia gniazda w klatkach porodowych są często klasyfikowane do tzw. zachowań „przekierowanego” ścielenia gniazda, gdzie uwaga zwierząt koncentruje się na rozmaitych elementach wyposażenia kojca (podłoga, barierki, kraty).



Fot. 6. Chlewnia porodowa z dużymi kojcami (fot. R. Westin)

że utrzymanie loch w kojcach z ograniczoną możliwością poruszania się przed porodem może być tak naprawdę czynnikiem stresotwórczym. Stres i frustracja loch, nie mogących zrealizować naturalnej potrzeby ścielenia gniazda może również przejawiać się w postaci zachowań nietypowych (stereotypii). Częstotliwość występowania stereotypii jest uzależniona m.in. od braku możliwości przeżuwania słomy. Intensywność stereotypii wzrasta wraz z liczbą uro-

Podczas porodu, gdy kolejne prosięta wydostają się z dróg rodnych samicy, locha w celu nawiązania z nimi więzi obraca się (jeśli konstrukcja kojca na to pozwala) i dotyka prosięta ryjem. W warunkach fermowych opiekuńczość matczyńska lochy jest bardzo silnie związana z możliwością budowy przez nią gniazda i swobodą ruchu. Im większa możliwość poruszania się i im dłużej locha buduje gniazdo, zwykle tym większa może być troskliwość macie-

rzyńska, w rezultacie przejawiająca się niższą liczbą przygnień prosiąt. Przygńnięcia to jeden z głównych czynników wpływających na zmniejszenie liczby odchowanych prosiąt. Wiele prac badawczych, prowadzonych jest w celu znalezienia najlepszego i niezawodnego sposobu, który pozwoliłby na zminimalizowanie strat spowodowanych przygńnieniami. Problem ten wynika głównie z różnicy masy ciała matki i jej młodych oraz nieostrożności lochy. Przeciętne prosię po urodzeniu waży 1,5-2 kg, natomiast masa ciała lochy jest znacznie wyższa (150-250 kg). Lochy jednak zwykle są bardzo opiekuńczymi matkami. Wykazują instynktowne zachowania, które mają na celu uniknięcie sytuacji zagrażających życiu prosiąt.

Lochy dzika czy lochy świń domowych utrzymywane w warunkach chowu outdoor, gdzie mają pełną swobodę ruchu, przed kładzeniem się, upewniają się czy w pobliżu ich ciała nie znajduje się ich potomstwo. W tym celu obracają się kilkukrotnie i uważnie rozglądają wokół siebie. Zdarza się, że ryjem przesuwają prosięta, które znajdują się zbyt blisko. Takie zachowania wskazują na to, że matki doskonale zdają sobie sprawę tego, że ich masa stanowi potencjalne zagrożenie dla ich nowo narodzonego potomstwa.

Najniebezpieczniejsze dla prosiąt utrzymywanych z matkami w systemach umożliwiających swobodne poruszanie się lochy, są sytuacje, kiedy to maciora kładzie się z pozycji stojącej. Taka zmiana pozycji jest przyczyną największej ilości przygnień prosiąt. Nieco mniej przygnień jest spo-

wodowanych obracaniem się lochy (Nowicki i Schwarz 2010). W kojach porodowych, gdzie maciory nie mogą swobodnie się poruszać, największym zagrożeniem dla prosiąt są chwile, w których maciora przechodzi z pozycji leżącej do siedzącej i odwrotnie. Na śmiertelność prosiąt ma też wpływ czas upływający od porodu. Im więcej czasu mija, tym liczba przygnień jest mniejsza.

Krytycznym dniem jest sam dzień porodu. To właśnie w tym dniu liczba przygnień jest największa. Jednakże, już nawet w pierwszych 24 godzinach od porodu śmiertelność spowodowana przygńnieniami wykazuje tendencję spadkową. W zasadzie większość zagrożeń ma miejsce do 6 godzin po porodzie.

Szwedzcy naukowcy zauważyli zależność pomiędzy systemem utrzymania loch w okresie okołoporodowym i podczas laktacji a wynikami odchovu prosiąt. Obserwowane coraz częściej problemy z mlecznością u loch spowodowane mogą być niskim „startowym” poziomem prolaktyny, wynikającym z braku możliwości poruszania się i dostępu do ściółki. Stąd też w Szwecji obowiązuje zakaz stosowania trzyczęściowych kоек porodowych oraz systemu całkowicie bezściółkowego w okresie okołoporodowym i w czasie laktacji.

Opiekuńczość macierzyńska jest indywidualną cechą. W zootechnice zwykle operuje się średnimi, a nie indywidualnymi parametrami. Dlatego dotychczas nie przeprowadzono niemal żadnych kompleksowych badań dotyczących weryfikacji zdolności macierzyńskich loch. Tymczasem większość hodowców i producentów

świń, doświadcza w jakimś stopniu problemu przygnień prosiąt, a niekiedy także agresji loch ukierunkowanej na potomstwo. W praktyce nie wykorzystuje się opracowanych przez naukowców testów weryfikujących troskliwość loch. Ich istotą jest określenie reakcji loch na wokalizację prosiąt znajdujących się w niebezpieczeństwie. Wprowadzenie do powszechnego użytku podobnych testów mogłoby sprawić, że z pogłowia eliminowane byłyby już w początkowym etapie użytkowania lochy, na podstawie obiektywnych kryteriów, zwierzęta wykazujące niewielką opiekuńczość macierzyńską. Laktacja jest bowiem okresem, w którym locha ma największy wpływ na zachowanie i przeżywalność swoich młodych. Ostatnio coraz częściej sugeruje się, że ogólnie akceptowane klatki porodowe (zwłaszcza z podłogą rusztową) uniemożliwiają wyrażenie naturalnego instynktu macierzyńskiego i prawdopodobnie nie chronią właściwie prosiąt, ponieważ hamują naturalne reakcje macierzyńskie loch.

Reakcje macierzyńskie na dźwięki (piski) prosiąt, które są „uwięzione” pod maciorą są indywidualną cechą. W miotach macior bardziej wrażliwych na te sygnały dźwiękowe, stwierdzono mniejszą ilość przygńnionych prosiąt. Istnieje teoria, że wraz z wiekiem lochy pogarsza się jej zdolność słyszenia. W takiej sytuacji prawdopodobnie lochy będą gorzej reagowały na dźwięki przygńnionych prosiąt. Bardzo ważnym elementem mogącym w pewnym stopniu wpłynąć na zmniejszenie strat spowodowanych przygńnieniami jest ograniczenie poziomu hałasu wywoływanego

przez różne techniczne elementy wyposażenia chlewni (wentylatory, zgarniaki obornika itp.).

Poza cechami osobniczymi, system utrzymania świń wydaje się mieć bardzo znaczący wpływ na reakcje macierzyńskie. Szybkie położenie się było wcześniej interpretowane jako wskaźnik komfortu maciory, ale to co jest pozytywne dla dobrostanu lochy, może być szkodliwe dla prosiąt, ponieważ może doprowadzić do większej ilości przygnień z powodu niemożności ucieczki prosiąt przed szybko kładącą się lochą (Nowicki i in. 2012). Prawie 90% przygnień prosiąt jest spowodowanych kładzeniem się z pozycji stojącej i obracaniem z pozycji leżenia na brzuchu do pozycji leżenia na boku. Jednakże zupełnie nierealne jest całkowite zapobieżenie obracaniu się, gdyż jest to sytuacja związana z próbami ssania inicjowanymi przez prosięta z dwóch stron lochy. Niemniej jednak, zapewnienie materiałów do budowy gniazda może być efektywnym sposobem zredukowania ryzyka związanego z obracaniem się, ponieważ materiał gniazda może wpływać na redukcję ryzyka przygńnięcia prosiąt (np. efekt amortyzacji).

Zwrócenie baczniejszej uwagi na ww. kwestie oraz konieczność spełnienia wymogów dobrostanu loch było poważniejszym przełomem w dotychczasowym sposobie myślenia o konstrukcji rozwiązań utrzymania loch z prosiętami. Zwrócono uwagę na korzystny wpływ realizacji naturalnego zachowania lochy w okresie przedporodowym na przebieg gospodarki hormonalnej znajdującej odzwierciedlenie w prawidłowym przebiegu poro-

du i odchowu prosiąt, a nawet ukształtowaniu następnego cyklu reprodukcyjnego lochy.

PRZEGLĄD WSPÓŁCZEŚNIE STOSOWANYCH TYPÓW KOJCÓW I KŁATEK PORODOWYCH

Biorąc powyższe pod uwagę, zaczęto opracowywać różnorodne konstrukcje kojców porodowych, starających się zapewnić lochom przynajmniej minimum możliwości realizacji potrzeb behawioralnych i komfortu w okresie okołoporodowym. Problem zmniejszenia strat prosiąt spowodowanych przygńnięciami usiłuje się rozwiązać poprzez zwrócenie uwagi na prawidłową kondycję i sprawność motoryczną lochy, wrodzoną troskliwość i opiekuńczość w stosunku do urodzonego i odchowywanego potomstwa, a także zastosowanie znanych i nowych zabezpieczeń przed uraza-

mi nie ograniczającymi nadmiernie możliwości swobodnego poruszania się.

Interesującym rozwiązaniem, w pewnym sensie kompromisowym, jest konstrukcja „Spacerowego kojca porodowego” firmy MardaR. Kojec zabezpiecza prosięta przed przygńnięciem i równocześnie umożliwia swobodne poruszanie się lochy. Kojec zbudowany jest standardowo z części dla lochy i części dla prosiąt. Lochy oddzielona jest barierką. Dodatkowo znajduje się tam „barierka spacerowa”, wokół której locha może chodzić w kółko w jednym kierunku. Istnieją dwa warianty podłoża do tego typu kojca: całościowo betonowe lub z użyciem częściowym rusztu. Kojec umożliwia budowanie gniazda, gdy oczywiście hodowca preferuje odchów na słomie.

KOJCE „TURN-AROUND”

W systemie tym wyróżnia się kojce porodowe elipsoidalne oraz przekształcone trójkątne kojce po-



Fot. 7. Kojec porodowy z podłogą częściowo rusztową (Szwecja)
(fot. R. Westin)

rodowe. Ten system utrzymania różni się od tradycyjnych kojców porodowych (klatek porodowych), większą przestrzenią dla loch. Posiada on wymiary: 2,0 na 1,75 m (kojce elipsoidalne) i 2,6 m na 1,5 m (kojce trójkątne). Podobnie jak kojce tradycyjne trzyczęściowe, składają się one z metalowych rur i posiadają wyznaczone miejsca dla miotu. Podłoże stosowane w przypadku tej konstrukcji jest zazwyczaj rusztowe, aby higiena miejsca mogła być zachowana, ze względu na to, że locha może wypróżniać się na całej powierzchni kojca, a dostęp dla człowieka jest utrudniony.

W przypadku tego systemu utrzymania poziom dobrostanu loch jest większy, ze względu na dodatkową powierzchnię dla lochy, dzięki czemu w minimalny sposób może wykazywać naturalne zachowania. Kojce w dalszym ciągu chronią prosięta przed zagnieceniami, dzięki czemu ograniczana jest ich śmiertelność.

KOJCE OTWIERANE

W tym systemie maciora w początkowej fazie porodu jest zamknięta w konstrukcji. Gdy prosięta osiągną określony wiek i będą na tyle silne, aby uniknąć zagniecenia ze strony matki, lochy otrzymują dodatkową przestrzeń dzięki otwarciu kojca. Następuje to 5-7 dni po oproszeniu (Ceballos i in. 2020). System ten staje się coraz bardziej popularny w Europie. Jest on kompromisem pomiędzy tradycyjnymi klatkami porodowymi, a systemami otwartymi. Klatka w tym rozwiązaniu ogranicza śmiertelność prosiąt po porodzie, a dzięki otwarciu zapewnia większą swobodę świni. Hodowca dzięki regulacji może bez-

piecznie i spokojnie wykonywać swoje rutynowe czynności, zapewniając bezpieczeństwo sobie i zwierzęciu. Tak samo jak w systemie „turn-around” system ten zapewnia większą przestrzeń niż w przypadku tradycyjnych kojców (klatek trzyczęściowych). Również tu znajduje się odpowiednia ilość miejsca dla prosiąt, a podłoga może być lita ze ściółką lub całkowicie rusztowana (Johnson i Marchant-Forde 2009). System ten zapewnia lochom wyższy poziom dobrostanu, dzięki dodatkowej powierzchni. Czas spędzany na braku wykazywania aktywności jest krótszy. Również frustracja spowodowana niemożnością wykazywania naturalnych odruchów u loch przebywających w kojcach otwieranych jest niższa niż w klatkach porodowych. Interakcja locha – prosię jest lepsza dzięki swobodzie poruszania się zarówno lochy jak i prosiąt, co również bardzo korzystnie wpływa na ich dobrostan. Wykazano, że lochy w tym systemie utrzymania są mniej podatne na urazy sutków przez cały okres laktacji i sama laktacja przebiega lepiej i sprawniej.

KOJCE OTWARTE – BEZJARZMOWE

Zanim powstały tradycyjne kojce porodowe jarzmowe, jak już wspomniano, lochy rodziły w otwartych „boksach” o prostokątnym kształcie, wysłanym ściółką w postaci słomy i z wytyczonym miejscem dla miotu. Niestety, taki system był problematyczny w kontekście dużej ilości zagniecionych prosiąt, dlatego szukano rozwiązania, w którym prosięta są w większym stopniu chronione. W tym systemie utrzymania stosuje się poręcze (odbojniki), umieszczone na

obwodzie kojca (15-20 cm nad podłogą i ścianą). Taki mechanizm pozwala na ucieczkę prosiąt w przypadku niebezpiecznej sytuacji, gdy zostaną one uwięzione między lochą a podłogą, kiedy locha się kładzie. Inne projekty posiadają pochyłe ściany i wbudowane miejsce ucieczki na dole. Wydzielone miejsca dla prosiąt ogrzewane za pomocą specjalnych lamp grzewczych, usytuowane są zazwyczaj w jednym z rogów kojca lub na środku, jeżeli kojec jest podzielony na strefę gnojową oraz legowiskową. Jeżeli chodzi o podłoże, to stosuje się tu system ściółkowy, jednakże coraz częściej odchodzi się od tego sposobu i w większości montowane są podłogi całkowicie lub częściowo rusztowane.

SYSTEM „OUTDOOR”

Istnieje wiele różnych wzorów konstrukcji wykorzystywanych w tym systemie. Między innymi wyróżnić można: budki w kształcie litery „A” stworzone ze sklejki i tworzywa sztucznego, ze skośnymi bokami i płaskim dachem, stalowe budki w stylu angielskim, oraz inne modele budowane ze sklejki i tworzyw sztucznych. Umieszczone są one na zewnątrz, na wybiegu, gdzie poruszają się swobodnie lochy i prosięta. Budki w kształcie litery „A” posiadają zazwyczaj wymiary: 2,1 m szerokości, 2,1 m długości, 1,2 m wysokości, natomiast budki w stylu angielskim są niższe i półkuliste (2,5 m szerokości, 1,7 m długości i 1,1 m wysokości). Wykonane z falistej blachy umieszczonej na drewnianej ramie ze sklejką. Wszystkie konstrukcje posiadają podłoże wykonane ze sklejki i wyścielone są słomą. Nie ma tutaj



Fot. 8, 9. Klatka porodowa (USA) (fot. J. Nowicki)

ogrzewanego miejsca dla prosiąt oraz zaopatrzenia w wodę dla lochy i prosiąt. Niekiedy w budkach można spotkać „poręczce” (odbojniki), które chronią młode przed przygnieceniami. Ponadto, czasami stosuje się podwójną warstwę izolacji, aby ocieplić budkę przed niekorzystnymi temperaturami panującymi na zewnątrz. Konstrukcje ustawiane są pojedynczo, każda na osobnym wybiegu lub budki są łączone najczęściej po 8 sztuk na jednym dużym wybiegu, jednak zależy to od wielkości gospodarstwa i upodobania gospodarzy. Na przodzie budek usytuowane są ochraniacze, które blokują prosięta, aby nie oddalały się od nich, jednak one nie ograniczają swobody loch. Zatrzymują one także słomę, aby nie była wynoszona w dużym nadmiarze z budki. Te ochraniacze mogą być niskie, zbudowane z drewna bądź wysokie metalowe. W zależności od czasu, w którym gospodarz chce, aby prosięta wydostawały się poza teren budki, taki wybiera ochraniacz (Johnson i Marchant-Forde 2009).

W badaniach przeprowadzonych przez Hötzel i in. (2004) udowodniono, że w tym systemie chowu prosięta były bardziej aktywne i okazywały w większym stopniu naturalne dla gatunku zachowania, niż prosięta znajdujące się w kojcach porodowych. Zaobserwowano, że w okresie laktacji prosięta utrzymywane w systemie „outdoor” chętniej i wcześniej zaczęły pobierać pokarm stały. Zdolność lochy do kontrolowania częstotliwości karmienia okazała się być korzystna dla samej lochy jak i jej miotu. Interakcja locha – prosię również była lepsza w porównaniu ze zwierzętami odchowanymi w klatkach porodowych. Ponadto wykazano niższy poziom agresywnych zachowań u prosiąt odchowanych na pastwisku. Wpływa na to ogólna różnorodność i znajomość środowiska oraz dodatkowa przestrzeń. Interakcje ustno – nosowe były rzadko zaobserwowane u prosiąt odchowanych na wolnym wybiegu. Takie zachowania są związane ze stresem, a na ich częstotliwość wpływa wiek przy odsadzeniu, mieszanin miotu i sposobu utrzymania.

W systemie „outdoor” u loch zaobserwowano mniejszą frustrację w porównaniu z lochami w klatkach porodowych, u których główną przyczyną nerwowości była niemożność swobodnego chodzenia. Chów świń w systemach utrzymania „outdoor” jest praktyczną alternatywą w odpowiednich warunkach klimatycznych lub/i w chowie ekologicznym. Dobrostan zwierząt w tym systemie jest na wysokim poziomie. Dotyczy to zarówno lochy jak i jej miotu.

GRUPOWY SYSTEM UTRZYMANIA

Kojce wspólne, w których utrzymywane są lochy w okresie okołoporodowym i podczas laktacji wraz z miotem dają możliwość utrzymania świń w bardziej naturalnym środowisku i mogą korzystnie wpłynąć na dobrostan loch i prosiąt poprzez zapewnienie większej swobody ruchu, i interakcji społecznej, pomagającej w rozwoju prosiąt oraz ułatwiającej przystosowanie do odsadzenia. Udowodniono, że w tym sys-

temie utrzymania lochy wykazały silniejszą więź z młodymi, zwiększoną częstotliwość zachowań opiekuńczych oraz lepiej przebiega laktacja. (Grimberg-Henrici i in. 2018, Nieuwamerongen i in. 2014). Wyróżnia się dwa systemy utrzymania grupowego loch z prosiętami: system „multi-suckling”, w którym lochy są pogrupowane ze swoimi młodymi, oraz systemy „get-away”, w których wyróżniamy wydzieloną część, wspólną dla wszystkich macior. Systemy te różnią się od siebie w aspektach zarządzania i układu konstrukcji, jednak łączy je większa złożoność środowiska, swoboda ruchu i wyrażania naturalnych zachowań.

W przypadku systemu „multi-suckling” dochodzi także do pobierania i spożywania przez prosięta mleka, nie od swojej matki. Jest to tak zwane „ssanie krzyżowe”. Może to w początkowym okresie wywoływać agresję ze strony niektórych loch. Takie rozwiązanie jednak z drugiej strony może poprawić kondycję i odporność prosiąt. Ponadto, lochy usuwają resztki mleka i zmniejszają ciśnienie w sutku. Korzyści płynące z ssania krzyżowego nie są jednoznaczne. Z jednej strony wpływa to korzystnie na prosięta, które mają niskie spożycie mleka od własnej matki i poprawia to ich kondycję, a z drugiej strony konkurencja w spożyciu mleka i dotarciu do sutków może wyeliminować najsłabsze prosięta oraz lochy mogą wykazywać agresywność do własnego potomstwa (Nieuwamerongen i in. 2014).

Generalnie jednak uważa się, że grupowy system utrzymania pozytywnie wpływa na dobrostan lochy i jej potomstwa. Dzięki zwiększonej swobodzie ruchu, świnie

w większym stopniu wykazują naturalne zachowania. Troskliwość loch i opieka macierzyńska są utrzymane na wysokim poziomie. System wpływa korzystnie na rozwój społeczny prosiąt, poprawia adaptację do warunków społecznych i fizycznych środowiska po odsadzeniu, ogranicza stres z tym związany oraz prosięta wykazują mniejszą agresję wobec innych prosiąt. Szybciej ustalana jest również wśród nich hierarchia.

Wyróżnia się dwa typy kojców „multi-suckling”, które najczęściej stosowane są w Skandynawii, ale użytkowano je także jako kojce próbne w Wielkiej Brytanii oraz USA (Larson i Honeyman 2000, Honeyman i Kent 2001).

Pierwszy typ nazywany jest systemem Ljungström, w którym utrzymywane są lochy w czasie ciąży (a po porodzie wraz z miotem) w pojedynczych kojcach otwartych do 14-21. dnia po porodzie. Po upływie tego czasu kilka loch (około 6-8 sztuk) wraz z miotem przenoszonych jest do dużego, zbiorowego kojca, wyścielonego słomą. Młode trzymane są tu 5-6. tygodni aż do odsadzenia. Pozostają razem w grupie do osiągnięcia wagi ponad 25 kg. Lochy przeprowadzane są wtedy do innych pomieszczeń. W systemie tym łatwo dochodzi do zjawiska ssania krzyżowego i tak samo jak w przypadku kojców wspólnych ma to swoje wady i zalety.

Drugi to system o nazwie Thorstensson. W tym systemie lochy zgrupowane są już przed porodem. Tymczasowe kojce porodowe zlokalizowane są wzdłuż ścian zagrody i pozwalają każdej losze indywidualnie korzystać z gniazd. Mogą wchodzić i wychodzić, kiedy chcą. Natomiast dla prosiąt

umocowane są specjalne barierki, aby nie mogły one wychodzić z gniazd (przez około 7-10 dni od urodzenia). Zapobiega to przygnieceniom młodym przez swoje matki, ale także i przez inne lochy. Słoma przed porodem umieszczona jest jedynie w kojcach, aby pobudzić lochy do budowy gniazd i porodu właśnie w tym miejscu. Po porodzie całe zagrody wyścielane są słomą. Gdy miot jest na tyle duży, usuwane są barierki ochronne. Wszystkie zwierzęta utrzymywane są razem na jednej przestrzeni. Podobnie jak w systemie Ljungström przy odsadzeniach tylko lochy zostają przenoszone z kojców. Prosięta w grupach pozostają tam dalej przez kilka tygodni, aż do uzyskania odpowiedniej wagi. Oba systemy nie posiadają ogrzewanego przez lampy grzewcze miejsca dla prosiąt (Marchant-Forde 2009).

Podsumowując, należy stwierdzić, że pomimo największego rozpowszechnienia trzyczęściowych klatek porodowych, warto zwracać uwagę na naturalne, indywidualne predyspozycje troskliwości loch oraz mieć orientację w alternatywnych systemach utrzymania loch z prosiętami w okresie okołoporodowym i laktacji, mieć świadomość ich wad oraz zalet. Z pomocą być może niedługo przyjdą rozwiązania oparte na zautomatyzowanej ocenie predyspozycji loch do odchovu potomstwa, oraz systemy alarmowe ostrzegające o sytuacji przygniecenia prosiąt przez lochę. Już dzisiaj trwają badania nad ww. rozwiązaniami, także w Polsce, m.in. w Uniwersytecie Rolniczym w Krakowie. ▣



PRZEMYSŁAW MAREK

JAK SKUTECZNIE ZMNIEJSZYĆ POBÓR ENERGII W CHLEWNI?

Koszty energii stanowią duży udział w całkowitych wydatkach ponoszonych przez hodowców zwierząt inwentarskich. W przypadku chlewni konieczne jest ogrzewanie, wentylacja i oświetlenie obiektu, a także zasilanie pozostałych urządzeń takich jak np. paszociągi. Energia jest niezbędna, aby zapewnić odpowiedni mikroklimat w budynku i utrzymać dobrostan zwierząt. W ostatnim roku doświadczyliśmy znaczących podwyżek, a ceny energii miały w tym duży udział. Niestety, ze względu na światowe trendy, kolejne podwyżki są nieuniknione. Ma to niekorzystny wpływ na opłacalność produkcji, a patrząc z szerszej perspektywy także na makro wskaźniki ekonomiczne całej gospodarki. Rozwiązanie tego problemu jest jedno. Należy zmniejszyć koszty zużywanej energii na fermach. Ale jak to zrobić?

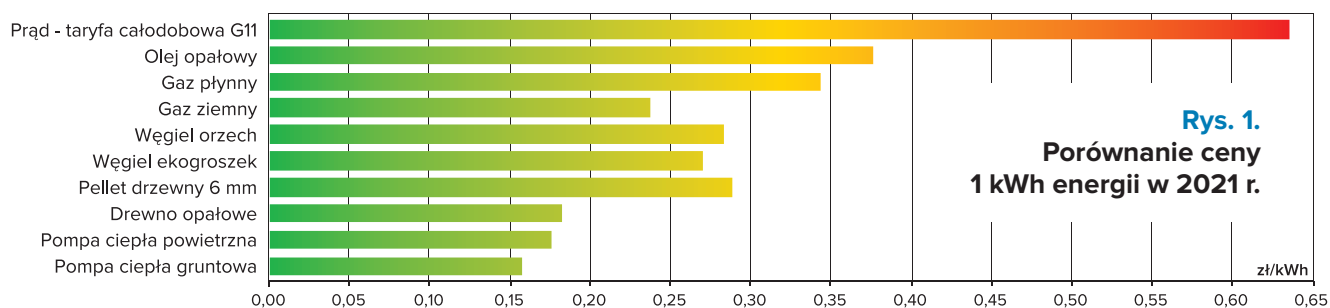
Istnieje wiele kierunków i możliwości, niemniej wymagają one pewnych nakładów finansowych i pracy, jednak inwestycje

tego rodzaju są uzasadnione i przy szybkim wzroście kosztów energii, na pewno się zwrócą.

ZMNIEJSZYĆ ZUŻYCIE ENERGII!

Ograniczając wydatki energetyczne należy robić to w sposób kompleksowy, czyli zmniejszyć zużycie zarówno ciepła jak i pobieranego prądu. Ciepło wytwarzane jest za pośrednictwem nośników (paliwa stałe/ciekłe/gazowe/ prąd), których ceny rosną w górę. Poniższy wykres obrazuje ceny 1kWh energii w zależności od zastosowanego nośnika.

Zmniejszenie zużycia energii odbywa się na kilku płaszczyznach jednocześnie. Chodzi tutaj o ograniczanie strat energii, wtórny odzysk energii oraz stosowanie wysoko wydajnych jej źródeł. Zale-



Rys. 1.
Porównanie ceny
1 kWh energii w 2021 r.

cenia BAT 8 mówią, że aby zapewnić efektywne zużycie energii w gospodarstwie, w ramach BAT należy stosować kombinację poniższych technik:

- izolacje ścian, podłóg i/lub sufitów w pomieszczeniach dla zwierząt;
- wysokosprawne systemy ogrzewania/chłodzenia oraz wentylacyjne;
- stosowanie wymienników ciepła, najlepiej w połączeniu z pompami ciepła;
- stosowanie naturalnej wentylacji;
- wykorzystanie energooszczędnego oświetlenia.



Rys. 2. Nanoszenie pianki PUR metodą natryskową (fot. www.myfoam.ie)

TERMOIZOLACJA TO PODSTAWA

Bez właściwej termoizolacji wszelkie działania mające na celu oszczędzanie energii są niestety mniej efektywne. Budynki inwen-

tarskie, a szczególnie te ogrzewane muszą posiadać termoizolację. Jej zalety można docenić przez cały rok, nie tylko zimą. Warstwa termoizolacyjna ogranicza emisję

ciepła z budynku na zewnątrz, ale działa też w drugą stronę czyli ogranicza nadmierne nagrzewanie budynku latem. Hodowca zyskuje na kosztach ogrzewania oraz

Mikrobiogazownie
tylko na gnojowicę krów lub świń

Naturalna Energia.Plus

www.naturalnaenergia.plus
ul. Robotnicza 52A, 53- 608 Wrocław
tel./fax +48 71 341 02 19,
tel.kom.607 706 719
centrala@naturalnaenergia.plus

ENK FIRMA

30
Ponad
realizacji
w Polsce

chłodzenia pomieszczenia oraz minimalizuje ryzyko występowania stresu cieplnego u zwierząt. Termoizolacja korzystnie wpływa również na techniczny stan budynku, ogranicza występowanie mostków termicznych, skraplaniu się wilgoci na suficie, sprawia że mikroklimat we wnętrzu jest bardziej przyjazny i ma lepszy wpływ na zdrowotność zwierząt.

Szeroki wachlarz metod termoizolacji oraz stosowanych materiałów pozwoli dobrać rozwiązanie zarówno dla obiektów starszych, jak i zupełnie nowych. Ważne, aby wybierać materiały o pożądanych właściwościach takich jak niska gęstość właściwa, niska paro- i wodochłonność, odporność na wysokie i niskie temperatury, odporność na ogień i na korozję w agresywnym środowisku budynków inwentarskich, brak oddziaływania biologicznego, wysoka odporność mechaniczna oraz co bardzo ważne możliwie niski współczynnik przenikania ciepła λ .

W budynkach inwentarskich dobrze sprawdza się np. pianka poliuretanowa PUR, która stosowana jest w formie natrysku bezpośrednio na powierzchnię oraz jako płyty warstwowe mogące sta-

nowić także element konstrukcji budynku ażurowego.

WENTYLACJA NAJLEPIEJ Z ODZYSKIEM ENERGII

W zamkniętym środowisku budynku inwentarskiego należy zapewnić wymaganą przez zwierzęta wymianę powietrza. Niestety, wraz z ciepłem usuwamy z budynku ciepło. Wentylacja powinna więc nie tylko być odpowiednio wydajna, dobrze gdy umożliwiała również odzysk z usuwanego ciepła. Wydajność systemu wentylacyjnego można regulować w prosty sposób. Istnieją przewidziane do tego urządzenia np. mikroprocesorowe sterowniki mikroklimatu. W takim przypadku można zaprogramować okresowe przewietrzanie obiektu, prędkość obrotową wentylatorów lub powiązać działanie systemu z czujnikami temperatury, wilgotności lub stężenia gazów.

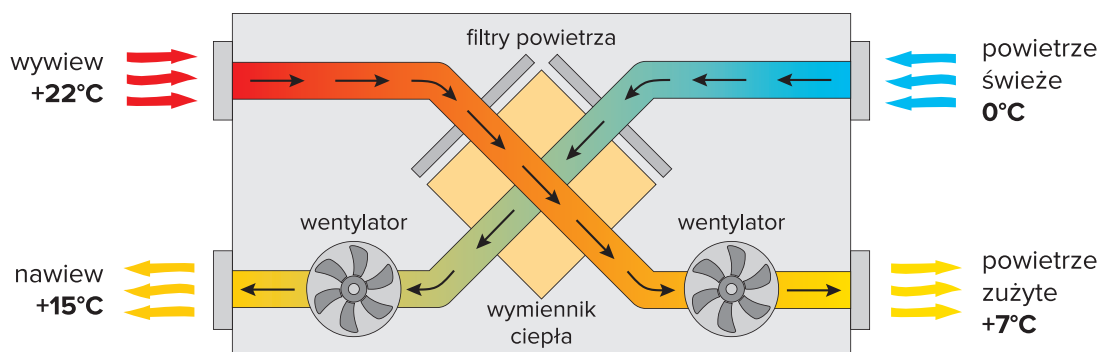
Odzysk ciepła powentylacyjnego odbywa się w urządzeniach nazywanych rekuperatorami. Ich skuteczność jest bardzo wysoka, tak że w zależności od wielkości zastosowanego wymiennika i jego rodzaju pozwala pozyskać 60-

90% energii. Popularne wymienniki krzyżowe lub przepływowe są już dostępne w urządzeniach dedykowanych specjalnie dla budynków inwentarskich. Ich główną wadą jest koszt inwestycji. Dodatkowo rekuperator można powiązać z pompą ciepła służącą do ogrzewania budynku. Instalacja tego rodzaju ma wysoką wydajność, jest w pełni ekologiczna i bezemisyjna. Koszty użytkowania są niższe ze względu na to, że dolne źródło ciepła w postaci powietrza wstępnie ogrzanego już ma wyższą temperaturę i nie wymaga takiego dogrzewania, jak podczas poboru powietrza zimnego z zewnątrz.

Innym wyjściem może być stosowanie wentylacji naturalnej chociaż może być to problematyczne w tradycyjnych chlewniach. W budynkach ażurowych, ze ścianami kurtynowymi system grawitacyjny może się jednak sprawdzić.

ODZYSK CIEPŁA

Ciepło można odzyskiwać nie tylko z powietrza powentylacyjnego. Innymi źródłami wtórnej energii cieplnej w chlewni może być gnojowica lub głęboka ściółka.



Rys. 3. Rekuperacja powietrza w wymienniku krzyżowym, schemat działania



Rys. 4. Panele PV na dachu budynku inwentarskiego – źródło darmowej energii (fot. www.cbsolarinc.com)

Aby pobierać ciepło z tych mediów należy przygotować specjalne wymienniki ciepła. Mogą one mieć postać węzownicy wypełnionej płynem, wymiennik można np. zatopić w posadzce pod głęboką ściółką, gdzie temperatury mogą dochodzić do 50°C. Medium przenoszące ciepło może oddawać energię potrzebną np. do ogrzewania ciepłej wody użytkowej lub stanowić dolne źródło energii w pompie ciepła.

EFEKTYWNE OGRZEWANIE

System ogrzewania ma bardzo duży wpływ na ponoszone koszty energii. Tutaj ważna jest technologia pozyskiwania ciepła oraz stosowany nośnik energii. Zmiany zachodzące w kwestii stosowania stałych paliw kopalnych, skłaniają do szukania innych, alternatywnych rozwiązań. Póki co

wszystkie nośniki energii droższą należy więc wybierać takie sposoby ogrzewania, które tej energii zużywają jak najmniej. Tradycyjne kotły do spalania paliw kopalnych lub biomasy, generują dużo zanieczyszczeń, a ich sprawność nie jest zadowalająca. Kotły gazowe lub nagrzewnice oferują większe możliwości i wydajność. Ciepła woda z kotła może np. zasilać niskotemperaturowy system ogrzewania podłogowego,



**Magazynuj
gnojówkę
lub gnojownicę**
nowocześnie
bezpiecznie
opłacalnie

Zbiorniki stalowe z blachy falistej z 15 letnią gwarancją!

Granite® HDX | Safe+™

www.zawada.tech | 77 5443202



nagrzewnicę wodną lub rury typu twin/delta. Efektywne ogrzewanie powinno także uwzględniać różne warunki termiczne wymagane przez różne grupy wiekowe utrzymywanych zwierząt. Ogrzewanie sektorowe w postaci podłógówki, mat grzejnych, budek, promieników podczerwieni itd. pozwala wydawkować energię, tam gdzie jest to konieczne. Dobrym rozwiązaniem jest oczywiście stosowanie odnawialnych źródeł energii np. z paneli słonecznych, z biogazowni itd. jednak to znów są duże inwestycje.

OSZCZĘDNE OŚWIETLENIE

Dla dopełnienia pełnych warunków dobrostanowych zwierząt ko-

nieczne jest prawidłowe oświetlenie budynku. Tutaj wiele się zmieniło, tradycyjne żarówki oraz świetlówki zostały wymienione na oświetlenie w technologii LED. Rozwiązanie to ma same zalety, ponadto koszt „żarówek” ledowych znacząco się już zmniejszył. Oświetlenie LED daje stabilne niemigoczące światło o dowolnie regulowanej barwie, jest odporne na uszkodzenia mechaniczne, dobrze współpracuje ze sterownikami oświetlenia i ma długi okres żywotności do nawet 30.000 godzin. Wymiana tradycyjnych żarówek na oświetlenie LED nie jest kłopotliwa, mają one oprawy pasujące do większości dostępnych na rynku lamp.

PODSUMOWANIE

Budynki inwentarskie mają duże zapotrzebowanie na energię elektryczną i ciepłą. Wobec rosnących cen energii nie tylko w Polsce, ale i na świecie, rozsądek nakazuje szukać oszczędności w tym zakresie. Do tematu należy oczywiście podejść kompleksowo tak, aby ponoszone nakłady nie były niwelowane przez popełnione w innym miejscu błędy. Zgodnie z zaleceniami BAT, podstawą pozostaje termoizolacja, następnie wydajne i nowoczesne systemy wentylacji, chłodzenia i ogrzewania. Warto także zainwestować w odnawialne źródła energii, które w dłuższej perspektywie czasu pozwolą pozyskiwać prawie lub darmową energię. ▣

ZIELONE AGRO SHOW

Jedyna w Polsce wystawa poświęcona hodowcom bydła i producentom mleka

Największe w kraju pokazy maszyn zielonkowych podczas prac polowych

Prezentacja bydła mlecznego

WSTĘP WOLNY

21-22 m a j a 2022

Lotnisko Ułęż, powiat Ryki
województwo lubelskie

www.agroshow.pl

MARCIN SOŃTA¹, MIRANDA SOŃTA

¹Katedra Hodowli Zwierząt, Instytut Nauk o Zwierzętach,
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, SGGW

NOSORYJÓWKA

Nosoryjówka inaczej nazywana chorobą nosoryjową lub zakaźnym zanikowym zapaleniem nosa (ZZZN) jest chorobą o złożonej etiologii, głównie wywoływaną przez bakterie. Jest to choroba o charakterze przewlekłym, na którą najbardziej narażone są młode osobniki w stadzie. Może przebiegać długoterminowo bądź mieć też przebieg ostry i dotyczyć zarówno całego stada, jak i pojedynczych osobników. ZZZN jest chorobą zakaźną podlegającą obowiązkowi rejestracji na terenie całego kraju.

W chorobie nosoryjowej wyróżnia się przebieg nieprogresywny (NPAR) wywoływany przez *Bordetella bronchiseptica* oraz przebieg progresywny (PAR) wywoływany przez *Pasteurella multocida* (często w zakażeniu krzyżowym z *Bordetella bronchiseptica*). NPAR jest łagodniejszą formą choroby, nieprowadzącą do deformacji twarzoczaszki zwierząt lub prowadzącą do zmian ustępujących, objawy tutaj często ograniczają się do kichania, świądu okolic nosa, połączonego z wyciekami śluzowymi tuż przed nosem. Zakażenie może w tym przypadku przebiegać również całkowicie bezobjawowo lub zaledwie z podwyższeniem temperatury ciała zwierząt. PAR jest formą bardziej zjadliwą, której objawy nie ograniczają się do tych

z przebiegu nieprogresywnego. Dodatkowo może pojawić się krwawienie z nosa, zatkanie przewodów nosowo-łzowych, aż w końcu po upływie około czterech

tygodni od pierwszych objawów swoistych pojawia się atrofia tkanek i postępujące zniekształcenie twarzoczaszki, w wyniku którego zwierzę początkowo ma problemy z pobieraniem pokarmu, a w dalszym przebiegu zmiany w kościach nosa mogą prowadzić do trudności z oddychaniem, a nawet śmierci zwierząt. Powikłaniami PAR są również ostre i przewlekłe stany zapalne płuc u zwierząt. W zależności od wieku zwierząt objawy różnią się i są bardziej lub mniej charakterystyczne, co przedstawiono w tabeli 1.

Tab. 1. Objawy PAR w poszczególnych grupach hodowlanych

Lochy	Prosięta ssące	Prosięta odsadzone i tuczniki
Brak objawów klinicznych	podwyższona ciepłota ciała	podwyższona ciepłota ciała
Podwyższona ciepłota ciała	kichanie	wyciek śluzowo ropny z nosa i/lub oczu (czasami podbarwiony krwią)
Zniekształcenie nosa i tarczy ryjowej	łzawienie	kichanie
	świąd okolic nosa	skrócenie i/lub zmarszczenie nosa
	wyciek śluzowo ropny z nosa i/lub oczu (czasami podbarwiony krwią)	problemy z oddychaniem
	padnięcia	problemy z pobieraniem paszy
	zniekształcenie ryja	spadek dziennego pobrania paszy
		spadek dziennych przyrostów
		nawracające zapalenia płuc

Rozpoznanie ZZZN w stadzie bywa niekiedy trudne, ponieważ objawy charakterystyczne (jak zniekształcenie twarzoczaszki) mogą nie być uwidocznione zewnętrznie. Choroba może trafić na fermę poprzez zawleczenie (nieprzestrzeganie zasad bioasekuracji przez właścicieli, personel lub nawet medyków weterynaryjnych). Wektorami mogą być też gatunki zwierząt, takie jak psy czy szczury – u których zakażenie bakteriami *Pasteurella multocida* oraz *Bordetella bronchiseptica* przebiega bezobjawowo. Warto jest też dodać, że ze względu na fakt, iż podatność na chorobę zwiększają słabe warunki zoohigieniczne na fermie, to w przypadku ferm o bardzo dobrym statusie zoohigienicznym – zwierzęta mogą chorować bezobjawowo, a więc wprowadzenie takich osobników do swojego stada bez przestrzegania zasad właściwej kwarantanny skutkować będzie zakażeniem wszystkich osobników.

Im słabsze warunki zoohigieniczne w chlewni, tym większa szansa na pojawienie się choroby w stadzie. Zakażeniom oraz tempie ich rozprzestrzeniania sprzyjać będzie duże zagęszczenie zwierząt, ale także słabe wentylowanie pomieszczeń, duże stężenie pyłów i szkodliwych gazów. Udowodnione jest, że gazem szkodliwym mającym znaczący wpływ na częstotliwość występowania choroby wśród zwierząt w stadzie jest amoniak. Zachorowalności sprzyja też obecność insektów i gryzoni. Wykazano również zależność genetyczną, a także wpływ czynników żywieniowych (znaczący okazuje się być stosunek Ca:P).

Na ZZZN przeważnie chorują młode osobniki. Choroba poja-

wia się najczęściej u około 4 tygodniowych prosiąt, a nawet młodszych zwierząt. Pierwsze symptomy są mało swoiste – może pojawić się podwyższona ciepłota ciała, następnie kichanie i wysięk z nosa. Zwierzęta często kaleczą sobie okolice ryja próbując je drapać. W dalszym przebiegu pojawiają się kolejne omówione wcześniej objawy, aż w końcu zaobserwować można stopniowo postępującą deformację twarzoczaszki (zazwyczaj skupia się na okolicach nosa i tarczy ryjowej, zdarza się też deformacja zgryzu). Choroba może przebiegać też w sposób początkowo bezobjawowy, a jej jedynym symptomem będą wówczas zmiany anatomiczne. Toksyny produkowane przez *Bordetella bronchiseptica* będą powodować zmiany, które z czasem w większości ulegną regresowi. Natomiast *Pasteurella multocida* wywołuje zmiany stałe i zazwyczaj bardziej zaawansowane. Jak już wspomniano, zmiany w okolicach twarzoczaszki mogą prowadzić do utrudnionego oddychania lub pobierania pokarmu. W drugim przypadku będziemy obserwować w stadzie bardzo nierówne przyrosty w grupach hodowlanych. Wzrośnie zużycie paszy na kilogram przyrostu masy ciała, okres tuczu do pożądaných wymagań wagowych znacznie się wydłuży. W przypadku osobników słabych o zaawansowanych zmianach deformacyjnych możemy zaobserwować upadki, dotyczyć to również będzie prosiąt ssących.

Szybka diagnoza na podstawie objawów klinicznych może być utrudniona ze względu na małą swoistość pierwszych symptomów. Dlatego zaleca się ruty-

nowe badania przegród nosowych na fermie lub sekcyjne pobojowe. Należy pamiętać, że wykryte widoczne zmiany anatomiczne u kilku sztuk w stadzie w rzeczywistości oznaczają możliwość pojawienia się deformacji wewnętrznych nawet u 50-70% zwierząt. Diagnostykę przeprowadza się na podstawie wymazów pobranych z nosa lub też okolic migdałków zwierząt. W tej chwili na rynku dostępne już są też szybkie testy płytkowe, które dodatkowo wzbogacone są o możliwość rozpoznania właściwego patogenu. Diagnostykę można przeprowadzić również sekcyjnie, na podstawie zaobserwowanych zmian anatomopatologicznych lub też przeżyciowo wykorzystując badania radiologiczne, tudzież tomograficzne. W badaniach przyżyciowych wykonywanych przesiewowo na stadzie należy pamiętać, by grupa podlegająca badaniom miała odpowiednio reprezentatywną liczebność – to jest stanowiła około 20-30% wszystkich osobników w stadzie. Dla zapewnienia większej powtarzalności badań wykorzystujących ocenę wzrokową przeprowadzoną przez lekarza medycyny weterynaryjnej stworzono specjalne programy komputerowe wykorzystujące techniki morfometryczne, dzięki którym zmiany morfologiczne można ocenić w sposób powtarzalny, porównywalny i mniej subiektywny niż przy ocenie wzrokowej. Należy wrócić również do płytkowych testów serologicznych przeznaczonych do szybkiej diagnostyki choroby. Niestety, ich wynik często może być zafałszowany lub niewiarygodny. Dzieje się tak ponieważ nietoksyczne szczepy bakterii wywołujących

ZZZN mogą fizjologicznie przebywać na skórze lub wewnątrz nosa zwierząt nie wywołując stanów chorobowych, a ich obecność wykryta testem płytkowym da nam wynik fałszywie dodatni, jeżeli chodzi o diagnostykę choroby nosoryjowej. Zafałszowany wynik w diagnostyce płytkowej mogą dawać również próbki pobrane od zwierząt uprzednio zaszczepionych. Mając na uwadze te czynniki w przypadku otrzymania wyników dodatnich dodatkowo przeprowadza się badania mikrobiologiczne. Polegają one na próbie uzyskania hodowli patogenów wywołujących zakażenie na płytkach wypełnionych specjalnymi podłożami bakteriologicznymi wzbogaconymi o pożywkę dla pożądaných szczepów. Wyzolowanie bakterii trwa od 24-48 h, następnie muszą one zostać jeszcze poddane klasyfikacji szczepowej, a często również antybiogramowi, który umożliwi dobranie odpowiedniej antybiotykoterapii dla stada.

W związku ze wspomnianą ciężką wczesną diagnostyką choroby zaleca się jej zapobieganie poprzez wykorzystywanie zoptymalizowanego programu szczepień różnego dla wieku oraz grup hodowlanych zwierząt – uproszczony kalendarz immunizacji przedstawiono w tabeli 2. Co ciekawe przeprowadzenie szczepień na stadzie dotkniętym już chorobą nie tylko zmniejszy ewentualne upadki i postępowanie choroby, ale także ograniczy pojawianie się nieodwracalnych zmian w obrębie twarzoczaszki u zwierząt.

Stada, w których stwierdzono wysoką zachorowalność na ZZZN lub obecność bakterii o wysokiej zjadliwości należy dodatkowo pod-

dać antybiotykoterapii. Zaleca się, aby antybiotyki były dobrane poprzez wcześniej wspomniany antybiogram. Najczęściej wykorzystywanymi chemioterapeutykami w walce z chorobą nosoryjową są tetracykliny, sulfonamidy, tylozyna oraz ceftiofur. Leczenie należy skupić na lochach przed wyproszeniem oraz młodych warchlakach, nie wolno jednak pomijać tuczników i osobników starszych. Zdarzyć się może, że w przypadku stad, gdzie występuje wysoka presja ZZZN prowadzący lekarz weterynarii może zalecić tymczasowe zamknięcie chlewni oraz zakaz wprowadzania nowych osobników.

z przebiegiem subklinicznym zakażenia. Mając ten fakt na uwadze oraz zaawansowane straty ekonomiczne, do których może prowadzić choroba należy pamiętać, by w stadzie stosować odpowiednią profilaktykę. Nie powinna ograniczać się ona wyłącznie do stosowania odpowiedniego programu szczepień. Należy zwrócić uwagę na warunki zoohigieniczne w chlewni i nieustannie dążyć do ich polepszenia. Stosować preparaty DDD w celu ograniczenia populacji insektów oraz gryzoni, a zasady bioasekuracji traktować poważnie i wdrażać nie tylko „od święta”. Podczas wizyty lekarza weterynarii warto zwró-

Tab. 2. Uproszczony kalendarz szczepień przeciwko chorobie nosoryjówkowej (terminy immunizacji będą różnić się w zależności od rodzaju i producenta biopreparatu)

Prosięta ssące	Prosięta odsadzone i tuczniki	Lochy	Knury i pozostałe dorosłe osobniki w stadzie
Uodpornienie bierne poprzez przeciwciała zawarte w sianie	Immunizacja około 6 tygodnia życia i następna po 4 tygodniach od pierwszej	Immunizacja 4-6 tygodni przed datą oproszenia	
U niektórych prosiąt konieczna jest immunizacja w wieku 1 oraz 4 tygodnia	Jeśli tuczniki nie zostały wcześniej zaszczepione zaleca się jak najwcześniejszą immunizację dwoma dawkami (odstęp między pierwszą, a drugą powinien wynosić 4-6 tygodni)		Knury i pozostałe osobniki dorosłe w stadzie powinny podlegać immunizacji co 6 miesięcy

Przeprowadzone w ostatnich latach na terenie całego kraju badania przesiewowe stad wykazały, że w około 8% stad możemy stwierdzić kliniczną formę ZZZN. Dane literaturowe są ostrożniejsze i wskazują tę liczbę na poziomie 5%, należy jednak pamiętać, iż oznacza to nawet 40% stad

cić uwagę, by sprawdził ewentualne widoczne zmiany morfologiczne, warto też poprosić o pobojowe badania sekcyjne. Jeśli zastosujemy pełną profilaktykę, ograniczymy możliwość wystąpienia ZZZN w naszej chlewni do minimum. ▣

KONSEKWENCJE INWAZJI ROSJI NA UKRAINĘ NA RYNKACH ROLNYCH



MAREK WRÓBEL

A-one Denmark, Dyrektor eksportu

Inwazja na Ukrainę jest kosztowna dla rolników i konsumentów. Skutki inwazji Rosji na Ukrainę dotyczą rolnictwo na całym świecie, w tym także sektor trzody chlewnej. Szczególnie zauważalny jest obecnie niedobór surowców paszowych, nawozów czy ukraińskich jaj i drobiu. Rosnące koszty produkcji powodują wystąpienie gwałtownych podwyżek cen w sklepach.

Rosnące ceny na europejskim rynku wieprzowiny oznaczają, że duńskie notowania świń rzeźnych w nadchodzących kwartałach mają być

znacznie wyższe niż wskazano w najnowszej prognozie.

Sytuacja na europejskim rynku trzody chlewnej i wieprzowiny została w ostatnim miesiącu całko-

wicie odwrócona do góry nogami, co jest wynikiem spadku podaży trzody chlewnej.

W Niemczech uboje w ostatnich tygodniach były niższe o 10% w porównaniu do roku poprzedniego. W tym wypadku to nie rzeźnie dyktują cenę, tylko komisja ds. notowań. Komisja ta stara się jak najszybciej zrównać notowania z kosztami produkcji producentów trzody chlewnej. Niemieckie rzeźnie mają obecnie świadomość, że aby zapewnić sobie stabilność

Mogens Bækgaard

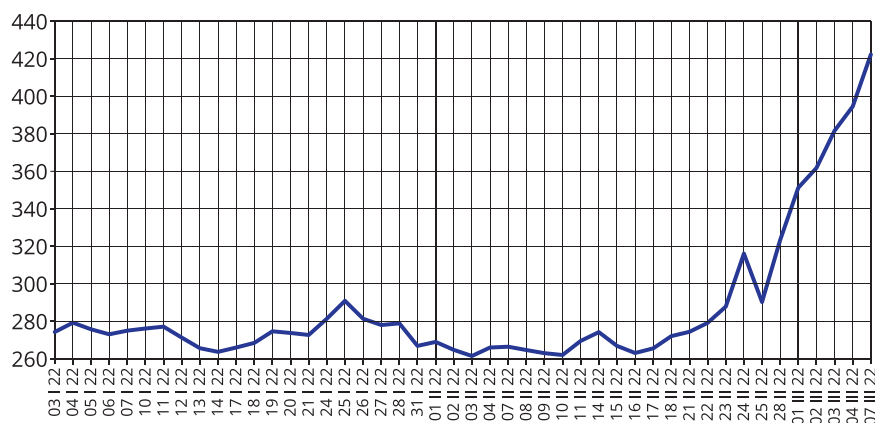
Wicedyrektor SvineXperten

Duńskie rolnictwo na przełomie lat bardzo się zmieniło. Z prawie 8000 gospodarstw rolnych zajmujących się produkcją trzody chlewnej obecnie jest ich tylko ok. 2500. Jest to wynikiem konsolidacji produkcji, mniejsze gospodarstwa znikają na rzecz dużych, bardziej efektywniejszych w produkcji. Mogens uważa, że w ciągu najbliższych 5 lat, ok. 80% duńskich gospodarstw będzie w posiadaniu zaledwie 300 rodzin. Uważa także, że w tym czasie w Danii znikną farmy utrzymujące do 500 loch, na rzecz większych ferm i wyższej specjalizacji.

Sytuacja związana z agresją na Ukrainę, jest także bardzo odczuwalna na duńskim rynku przez producentów trzody chlewnej. Zaledwie 7 tygodni od wkroczenia wojsk rosyjskich na teren Ukrainy widoczne są problemy z dostępnością surowców do produkcji pasz, nawozów czy też odczuwamy niepewną sytuację jeżeli chodzi o gaz i ropę. Wynikający z tego wzrost cen staje się problematyczny dla wielu firm, jak i producentów. Ta sytuacja przyczyni się także do zamknięcia mniejszych gospodarstw ze złą kondycją ekonomiczną.

Z uwagi na wysokie koszty produkcyjne, rzeźnie muszą podnieść cenę żywca do minimum opłacalności. Na kształtowanie się ceny

w tym momencie wpływ będzie miało wiele czynników. Z jednej strony jest to oczywiście podyktowane rynkiem, z drugiej strony zbliżamy się do okresu, w którym rzeźnie będą miały problemy z pozyskaniem żywca do uboju. W najnowszym raporcie EUROSTAT (statystyki europejskie) z grudnia 2021, czytamy, że w krajach z największą produkcją trzody chlewnej w UE zanotowano spadek pogłowia świń oprócz Hiszpanii, gdzie odnotowano wzrost produkcji. Na przełomie października/listopada ub.r. widoczna była także redukcja stad podstawowych, to z kolei zmniejszy ilość tuczników gotowych do uboju w czerwcu/lipcu tego roku. Spowoduje to także znaczny wzrost cen żywca.



Wyk. 1. Cena pszenicy, €/tonę

w dostawie żywca, muszą podnieść ceny skupu do minimum opłacalności produkcji.

O trudnościach związanych z dostawami surowca do rzeźni świadczy sytuacja w Hiszpanii, gdzie rzeźnie rozważają wprowadzenie czterodniowego tygodnia pracy ze względu na małą podaż świń gotowych do uboju. Sytuacji nie poprawia fakt, że obecnie

w tym kraju trwa strajk transportowy. Według hiszpańskiej organizacji rynkowej Mercorleida, popyt wciąż przewyższa podaż. Przy wzroście cen o skorygowane 7 centów, Hiszpania ciężko walczy o powrót na szczyt najwyższych cen pięciu krajów UE z największą liczbą świń.

Niezależnie od tempa wzrostu cen świń, ceny rosną również na

rynku mięsa. W dłuższej perspektywie ceny wieprzowiny zawsze będą podążać za kosztami producentów. W notowaniach z ostatnich tygodni widać wyraźny wzrost cen w krajach z największą produkcją trzody chlewnej. Jednak tak wysokie ceny mogą spowodować zatrzymanie się rynku, widoczne to stało się już w Holandii, gdzie rynek mięsa nie nadąża za szybkim tempem wzrostu cen za świnię. Podobna sytuacja ma miejsce także w Belgii, gdzie nie udało się osiągnąć dalszych podwyżek cen. W Danii z kolei ceny skupu świń są niższe od cen u innych największych europejskich producentów. W najbliższych tygodniach z uwagi na brak ubojów, spodziewać możemy się ustabilizowania cen.

Ruch spółdzielczy odniósł duży sukces w Danii i krajach nordyckich.

A-One – Prawdopodobnie najlepsze rozwiązania paszowe na świecie

- Mieszanki paszowe pełnoporcjowe dla prosiąt oraz warchlaków
- Koncentraty paszowe
- Mieszanki mineralne
- Doradztwo żywieniowe

A-ONE

Powered By **DEVENISH**



Marek Wróbel
☎ 507 283 050



Aleksandra Kotara
☎ 515 441 157



A-One Dania



Ågade 16 - Dk-7800 Skive

☎ +45 86652655

e-mail: marek.wrobel@a-one.eu

www.a-one-danmark.dk

A-One jest częścią grupy Devenish, która ma ponad 60-letnie doświadczenie w opracowywaniu i dostarczaniu zaawansowanych rozwiązań żywieniowych w produkcji zwierzęcej. A-one / Devenish działa globalnie i prowadzi handel z wieloma krajami w Stanach Zjednoczonych, Ameryce Południowej, Afryce, Azji, Europie i Kanadzie. A-one / Devenish ma własne zakłady produkcyjne w Stanach Zjednoczonych, Irlandii i Anglii. Firma, stale koncentruje się na jakości, bezpieczeństwie, zrównoważonym rozwoju, wpływie na środowisko, zdrowiu i dobrostanie zwierząt.

Ten model był i jest podstawą rozwoju zrównoważonej światowej produkcji rolnej, bez umniejszania samostanowienia poszczególnych rolników i kontroli nad własnym gospodarstwem rolnym i jego przyszłością.

SYTUACJA RYNKOWA NA UKRAINIE

Rosja i Ukraina należą do jednych z największych producentów zbóż na świecie. Konsekwencje wojny pomiędzy tymi państwami niosą ze sobą kolosalne znaczenie dla cen pasz, gazu, ropy. Zakłada się, że około 20% światowych zasobów pszenicy pochodzi z Rosji, natomiast Ukraina jest wiodącym



państwem jeżeli chodzi o produkcję i eksport nasion oleistych. Produkcja zbóż i nasion oleistych może spaść w Ukrainie o ponad 40 procent w nadchodzącym sezonie. Przewiduje się, że zasiewy

w Ukrainie zmniejszą się w tym roku o 20 procent, jednocześnie w tym samym czasie spadną plony. Całkowite plony zbóż i nasion oleistych według szacowań w tym sezonie będą na poziomie 60 mi-



Zdaniem Poula Quista Iversena

(Lyngbogaard/Danish Genetics – Ferma zarodowa)

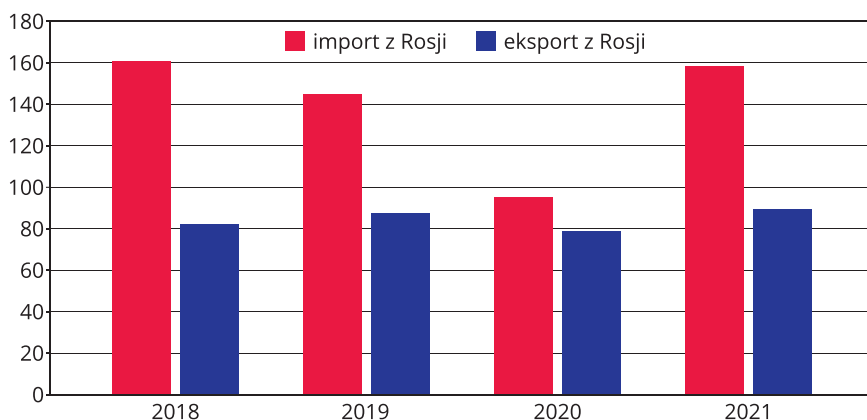
Aktualnie stosunek ceny paszy do ceny skupu świń jest bardzo niekorzystny. Ceny świń na poziomie 1,55

euro/kg w stosunku do pszenicy, która aktualnie jest w cenie około 40 euro/100 kg przynosi nadal straty w produkcji. Zarabiają jedynie ci rolnicy, którzy wcześniej zawarli kontrakty na zakup. Jednak takich umów handlowych jest bardzo mało, a firmy paszowe nie chcą na chwilę obecną zawierać nowych kontraktów z uwagi na niepewność cen surowców paszowych.

Wojna na Ukrainie bardzo mocno odciska się piętnem na globalnym rynku paszowym, a także rynku produkcji zwierzęcej. Ceny skupu trzody chlewnej rosną z tygodnia na tydzień. Myślę, że stabilizacja rynku jest możliwa w niedługim czasie. Można spodziewać się ustabilizowania się cen żywca na wysokim poziomie w niedługim czasie.

Z uwagi na wysokie ceny pasz powinniśmy bardziej skupić się na możliwościach poprawy wykorzystania paszy (FCR), gdyż jest to nadrzędny koszt w produkcji. Wiadomo jest, że niekorzystne warunki

bytowe zwierząt, przyczyniają się do większego zużycia paszy. W tym wypadku należy zadbać by karmiki paszowe funkcjonowały prawidłowo. Niezbędna jest także odpowiednia higiena w pomieszczeniach dla trzody chlewnej i zapewnienie odpowiedniej temperatury wewnątrz pomieszczeń oraz wymiany powietrza. Należy także zwrócić uwagę na paszę i jej cenę. Ważne jest, by cena paszy była adekwatna do jej jakości oraz by skład oferowanych pasz był powtarzalny, ponieważ każde niewielkie zmiany parametrów paszy mogą być odczuwalne przez rosnące zwierzęta. W naszej firmie wykorzystujemy pasze firmy A-One, które bardzo dobrze sprawdzają się w tak wymagającej produkcji jaką jest produkcja zwierząt czystorasowych. Jest to bardzo ważne dla nas, by pasze, które stanowią około 70% kosztów produkcji, cechowały się możliwie jak najwyższą skutecznością.



Wyk. 2. Wymiana towarowa UE z Rosją, mld €

lionów ton w porównaniu z poprzednimi 100 milionami. Ponadto dostawy z poprzednich sezonów w tej chwili mają trudności z opuszczeniem Ukrainy, ponieważ Ukraina odcięta jest od korzystania z dróg morskich. To właśnie tą drogą eksportowane było 95% pszenicy.

Nałożone na Rosję sankcje będą miały niewątpliwie ogromne

znaczenie w kształtowaniu cen surowców rolnych w Europie. Rosja od zawsze była wiodącym krajem w wymianie handlowej z UE. Około 60% towarów kupowanych przez Unię z Rosji to surowce takie jak ropa, gaz, zboża.

Także odwrotnie rynek Unii Europejskiej jest bardzo istotny dla Rosji – ok. 1/3 obrotów handlowych wykonywanych było w tę

stronę. Według Eurostatu, Rosja w 2021 była piątym co do wielkości kierunkiem eksportu towarów ze Wspólnoty, który wynosił 89,3 mld € co stanowi 4,1% całkowitego eksportu państw UE. Z kolei UE w 2021 kupiła z Rosji towary za sumę 158,7 mld €, co stanowiło 7,6% całości importu UE.

Kolejnym bardzo ważnym elementem zminimalizowania kosztów produkcji jest, utrzymanie stada podstawowego w możliwie jak najwyższej kondycji i wydajności. Uzyskamy to poprzez regularną wymianę loszek, dzięki temu stado nasze będzie podążać za postępem genetycznym jaki oferują producenci loszek. Jest to bardzo ważne, ponieważ celem genetyki jest zminimalizowanie kosztów produkcji przy jednoczesnym zwiększeniu efektywności loszek. ▣

Prenumerata Hodowcy Trzody Chlewnej on-line 2022



www.portalhodowcy.pl/logowanie

I wiesz od ręki!



HODOWCA TRZODY CHLEWNEJ
Prenumerata roczna **CYFROWA**

85 zł



PRODUCENCI PASZ DLA TRZODY CHLEWNEJ



Cargill



Białystok, tel. (85) 663 72 62
Bieganów, tel. (68) 391 04 06
Brzozowo, tel. (56) 667 11 42
Dobrzelin, tel. (24) 285 28 35
Kalisz, tel. (62) 753 87 00
Krzemieniewo, tel. (65) 536 11 00/01
Krzepice, tel. (34) 310 71 00
Maków Mazowiecki, tel. (29) 717 32 30
Rychliki, tel. (55) 248 84 31
Sandomierz, tel. (15) 832 22 58
Sierpc, tel. (24) 275 87 00/01
Skokowa, tel. (71) 312 66 65
Świecie, tel. (52) 331 03 00
Tworóg, tel. (32) 381 81 30
Ujazd Dolny, tel. (76) 874 03 12
www.cargill.com.pl

Zakład nr 1 CHRZAN
tel. (62) 740 36 37, 740 36 38
fax (62) 740 30 38
Zakład nr 2 KUNOWO
tel. (61) 295 00 00, fax (61) 295 00 75
www.neorol.eu



PIAST PASZE Sp. z o.o., Lewkowiec
tel. (62) 736 02 34, (62) 735 44 30
PIAST PASZE I Sp. z o.o., Gołańcz
tel. (67) 261 51 16
PIAST PASZE I Sp. z o.o., Oleśno
tel. (55) 231 42 45
PIAST PASZE II Sp. z o.o., Płońsk
tel. (23) 661 34 80
www.piaspasze.pl



tel. (61) 29 41 100
fax (61) 29 19 655
www.sano.pl



tel. (62) 767 67 67
Biskupice Ołoboczne
www.tasomix.pl



tel. (87) 424 17 60, fax (87) 424 17 99
Infolinia: 0801 304811
www.agrocentrum.pl



Golub-Dobrzyń, tel. 56 682 38 88
Osiek, tel. 56 646 3144
Różewo, tel. 67 260 07 02
Stajkowo, tel. 67 255 64 95
Susz, tel. 55 616 1230
Ujście, tel. 883 326 747
www.agrolok.pl

Feed Team

infolinia: (65) 322 23 40
e-mail: biuro@feedteam.pl
www.feedteam.pl



AGROCENTRUM Sp. z o.o.

18-500 Kolno, ul. Kolejowa 1

Wytwórnia Pasz Kałęczyn

12-200 Pisz, Kałęczyn 8

tel. +48 87 424 17 60, e-mail: biuro@agrocentrum.pl

Wytwórnia Pasz Grajewo

19-203 Grajewo, ul. Elewatorska 5

tel. +48 87 272 39 43, e-mail: grajewo_biuro@agrocentrum.pl



W ofercie posiadamy:

1. **PASZE DLA PROSIĄT**
2. **PASZE DLA LOCH**
3. **PASZE DO TUCZU**

Programy żywieniowe Agrocentrum przygotowane są na bazie wieloletnich doświadczeń firmy, współpracy z najlepszymi krajowymi i zagranicznymi specjalistami. Nasze produkty zabezpieczają optymalny wzrost drobiu i osiągnięcie satysfakcjonujących wyników produkcyjnych. Produkcja odbywa się w najnowocześniejszych wytwórniach pasz w Polsce. Wykorzystanie w produkcji najnowszych rozwiązań technologicznych i produkcja w oparciu o System Zarządzania Bezpieczeństwem Żywności wg EN ISO 22000:2005 gwarantuje bezpieczeństwo produktów i ich powtarzalną wysoką jakość.

Do dyspozycji naszych klientów są wykwalifikowani doradcy żywieniowi i lekarze weterynarii, których zadaniem jest pomoc klientom w uzyskaniu bardzo dobrych wyników produkcyjnych.

**ZAPRASZAMY
DO WSPÓŁPRACY**



Innowacyjne komponenty paszowe:

PROTINA **FAT** nowoczesny białkowo-energetyczny komponent sojowy

PROTINA **STANDARD** nowoczesny białkowy komponent sojowy

AMIRAP **STANDARD** nowoczesny białkowy komponent rzepakowy



Produkty Protina i Amirap to innowacyjne komponenty białkowo-energetyczne przeznaczone do żywienia zwierząt. Wytwarzane są w Zakładzie Uszlachetniania Białka Roślinnego w kilkustopniowym procesie obróbki hydrobarotermicznej w stosunkowo niskiej temperaturze. Proces technologiczny przebiega w ściśle kontrolowanych parametrach temperatury, ciśnienia, wilgotności i czasu przeprowadzonej obróbki. Proces technologiczny pozwala uzyskać najwyższe poziomy strawności składników pokarmowych w produkcie końcowym Protina i Amirap, co zapewnia wyższą produkcyjność zwierząt i zwiększa rentowność prowadzonej produkcji zwierzęcej.

Agrolok Sp. z o.o.

ul. Dworcowa 4 • 87-400 Golub-Dobrzyń • tel. 56 682 38 88 • info@agrolok.com.pl • www.agrolok.pl



Cargill Poland Sp. z o.o.

ul. Wołoska 22, 02-675 Warszawa
tel. (48) 22 546 01 00/01
fax (48) 22 546 01 99

Nasze zaangażowanie i ciężka praca sprawiają, że Cargill od lat jest w czołówce firm działających na polskim rynku zbóż, rzepaku i pasz, jednocześnie jest jednym z największych ekspertów w zakresie żywienia zwierząt. Cargill zajmuje istotną pozycję w światowym rynku uprawy, transportu i przetwarzania zbóż, oferując rolnikom szeroki zakres usług i rozwiązań do zarządzania ryzykiem.



Nasze oddziały:

Białystok

ul. Elewatorska 14
15-950 Białystok
tel. (85) 663 72 62

Brzozowo

Brzozowo
86-200 Chełmno
tel. (56) 667 11 42

Kalisz

ul. Obozowa 32-36
62-800 Kalisz
tel. (62) 753 87 00

Krzepice

ul. Przemysłowa 1
42-160 Krzepice
tel. (34) 310 71 00

Rychliki

14-411 Rychliki
tel. (55) 248 84 31

Sierpc

ul. Browarna 3
09-200 Sierpc
tel. (24) 275 87 00/01

Świecie

ul. Chełmińska 25
86-100 Świecie
tel. (52) 331 03 00

Bieganów

Bieganów 2
69-108 Cybinka
tel. (68) 391 04 06

Dobrzeln

ul. Wł. Jagiełły 98
99-319 Dobrzeln
tel. (24) 285 28 35

Krzemieniewo

ul. Dworcowa 167
64-120 Krzemieniewo
tel. (65) 536 11 00/01

Maków Mazowiecki

ul. Przemysłowa 3
06-200 Maków Maz.
tel. (29) 717 32 30

Sandomierz

ul. Trześcińska 6
27-600 Sandomierz
tel. (15) 832 22 58

Skokowa

ul. Przemysłowa 18
55-110 Prusice, Skokowa
tel. (71) 312 66 65

Tworóg

ul. Renarda 10
42-690 Tworóg
tel. (48) 32 381 81 30

Ujazd Dolny

55-340 Udanin
tel. (48) 76 874 03 12

Feed Team



Czacz, ul. Wielichowska 42
64-030 Śmigiel

e-mail: biuro@feedteam.pl
www.feedteam.pl

infolinia: (65) 322 23 40



Firma Feed Team to firma paszowa zajmująca się szeroko pojętym doradztwem żywieniowym oraz sprzedażą pasz dla: trzody chlewnej, bydła, drobiu, koni oraz królików. Jesteśmy dystrybutorem mieszanek mineralno-witaminowych oraz produktów specjalistycznych niemieckiej firmy MIAVIT. Wraz ze specjalistami z Niemiec tworzymy nowe rozwiązania dla wielu ferm w całej Polsce.

W swojej ofercie posiadamy produkty takie jak: mieszanki pełnoporcjowe, koncentraty, musli dla cieląt oraz koni, preparaty mlekozastępcze dla cieląt oraz prosiąt, mieszanki mineralno-witaminowe, produkty specjalistyczne, zakwaszacze, surowce takie jak: pellety z lucerny i traw, śruty, ddgs.

Oferujemy profesjonalne doradztwo żywieniowe, tworzenie receptur pod klientów indywidualnych oraz tworzenie mieszanek mineralno-witaminowych pod potrzeby klienta. Mając na celu wymagania klientów posiadamy system jakościowy GMP+.

Zależy Nam na zadowoleniu wszystkich naszych klientów, systematyczności, terminowości i jak najlepszej jakości.

ZAPRASZAMY DO KONTAKTU Z NASZĄ FIRMĄ ORAZ Z NASZYM PRZEDSTAWICIELEM



POLSKIE PASZE
neorol.eu



**Polska, rodzinna firma
- światowe wyniki**



Innowacyjność



Wysoka jakość



W zgodzie z naturą



PIAST

25 lat razem...

PIAST PASZE Sp. z o.o.
Lewkowiec 50A
63-400 Ostrów Wlkp.
☎ 62 736 02 34
✉ lewkowiec@wp-piast.pl

www.piastpasje.pl

PIAST PASZE I Sp. z o.o.
ul. Smolary 40
62-130 Golańcz
☎ 67 261 51 16
✉ golancz@wp-piast.pl

PIAST PASZE Sp. z o.o. - Zakład Produkcyjny
Oleśno
82-335 Gronowo Elbląskie
☎ 55 231 42 45
✉ olesno@wp-piast.pl

PIAST PASZE II Sp. z o.o.
ul. Mazowiecka 4
09-100 Płońsk
☎ 23 661 34 80
✉ plonsk@wp-piast.pl



W ofercie:

- mieszanki paszowe
- koncentraty

Rośnij razem z nami!



Zdrowe zwierzęta

Sano – Nowoczesne Żywnienie Zwierząt Sp. z o.o.
ul. Lipowa 10, 64-541 Sępólno
tel. (61) 29 41 100, fax (61) 29 19 655
www.sano.pl
e-mail: sano@sano.pl

Sano należy do najbardziej znanych i uznanych firm paszowych w Polsce. Aż 66% rolników uznaje Sano jako najbardziej przyjazną im firmę. Pasze Sano cieszą się dużą renomą wśród hodowców, którzy dzięki nim uzyskują rekordowe wyniki, co ma ogromny wpływ na opłacalność produkcji świń:

- przyrosty dzienne w tuczu sięgające 1000 g
- zużycie paszy poniżej 2,5 kg na kg przyrostu
- mięsność ponad 60%, a u pojedynczych świń nawet 70%
- ponad 30 odchowanych prosiąt od lochy w ciągu roku





TASOMIX

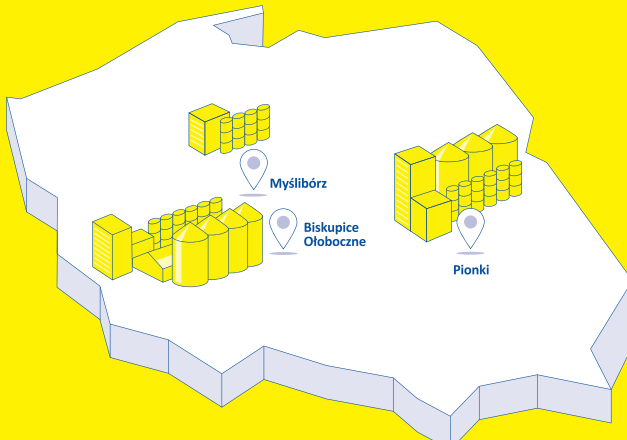
Grupa ForFarmers



Producent mieszanek pełnoporcjowych, koncentratów, premiksów dla trzody chlewnej.

Tasomix Sp. z o.o.
ul. Śródkowa 89
63-460 Biskupice Ołobocznne

Tasomix Pasze Sp. z o.o.
ul. Zakładowa 7
26-670 Pionki k. Radomia



✉ kontakt@tasomix.pl

🌐 tasomix.pl

☎ +48 62 767 67 67

WYPOSAŻANIE CHLEWNI



tel. 61 896 28 00
biuro@bigdutchman.pl
www.bigdutchman.pl



tel. 52 364 96 07
info@wesstron.pl
www.wesstron.pl



tel. 61 657 67 00
office@polnet.pl
www.polnet.pl



tel./fax 56 493 93 79
sklep@eletor.pl
www.eletor.pl



tel. 61 833 04 55
fax 61 833 00 64
www.hogslat.pl



tel. 46 837 41 38
668 181 438
www.sib.lowicz.pl



tel. 23 657 52 60
fax 23 657 51 84
www.farmazuromin.pl



tel. 12 269 18 77
fax 12 269 18 78
www.jotafan.pl



tel. 61 875 42 33
fax 61 875 42 33
www.terraexim.pl



tel. 52 381 02 77
fax 52 381 02 78
www.geneu.pl



tel. 781 234 343
601 689 023
www.mibex.pl



tel. 68 360 61 99
fax 68 360 62 99
www.thye-lokenberg.pl



tel. 58 682 62 79
tel./fax 58 682 68 56
www.hodowca.agro.pl



tel. 46 855 02 44
www.pellon.pl



Big Dutchman

Big Dutchman Polska Sp. z o.o.

ul. Sowie 7

62-080 Tarnowo Podgórne

tel. 61 896 28 00

e-mail: biuro@bigdutchman.pl

www.bigdutchman.pl

Big Dutchman jest światowym liderem na rynku wyposażenia do nowoczesnego chowu i żywienia trzody chlewnej.

Proponujemy wysokiej jakości wyposażenie obejmujące:

- systemy zadawania, przechowywania i transportu paszy
- systemy żywienia na mokro i sucho
- systemy mieszania pasz
- systemy pojenia
- systemy wygrodzeń
- systemy utrzymania klimatu
- systemy ogrzewania
- systemy chłodzenia
- systemy podłogowe
- systemy gospodarki odpadami

Ponadto oferujemy:

- fachowe doradztwo
- projekt technologiczny
- profesjonalny montaż i serwis
- kompleksowe realizacje - ferma „pod klucz”



ELETOR Sp. z o.o.

Zbiczno 43 D, 87-305 Zbiczno

tel./fax 56 493 93 79

serwis: 500 271 191

e-mail: sklep@eletor.pl

sklep: www.eletor.pl

Projektujemy:

- elektroniczne systemy kontrolno-pomiarowe dla rolnictwa
- w systemach OEM, ODM i pod własną marką

Produkujemy:

- sterowniki wentylacji i klimatu do pomieszczeń inwentarskich
- sterowniki do systemów zadawania pasz
- centrale alarmowe
- zasilacze buforowe
- rozszerzenia mocy
- czujniki temperatury

Sprzedajemy:

- produkty własnej produkcji
- wentylatory rolnicze
- czujniki pojemnościowe
- urządzenia do automatyki przemysłowej



FARMA ŻUROMIN Sp. z o.o.

ul. Wyzwolenia 128, 09-300 Żuromin

tel. 23 657 52 60, fax 23 657 51 84

tel. kom. 600 241 783

e-mail: farmaa@poczta.onet.pl

www.farmazuromin.pl

Oferujemy:

- systemy zadawania paszy
- silosy
- poidła
- dozowniki
- systemy wentylacji
- maty dezynfekcyjne
- ruszta betonowe
- kojce i przegrody
- automaty paszowe
- okna inwentarskie



GENEU

ul. Powstańców Wilkp. 14a

86-061 Brzoza k/Bydgoszczy

tel. 52 381 02 77

fax 52 381 02 78

geneu@wp.pl

www.geneu.pl

Firma Geneu zajmuje się kompleksowym wyposażaniem budynków inwentarskich. Posiadamy w ofercie:

- systemy zadawania paszy
- automaty paszowe
- systemy wentylacji
- systemy ogrzewania
- poidła, dozowniki do leków i witamin DOSATRON
- wygrodzenia kójców
- ruszta betonowe i plastikowe
- miksery, mieszadła i pompy do gnojowicy
- hale namiotowo-magazynowe
- środki do mycia i dezynfekcji



Hodowca Sp. z o.o.

ul. Starogardzka 70, 83-010 Straszyn

tel. 58 682 62 79

tel./fax 58 682 68 56

e-mail: hodowca@qv.pl

www.hodowca.agro.pl

Hodowca Sp. z o.o. zajmuje się projektowaniem, sprzedażą i montażem wyposażenia budynków inwentarskich.

Oferujemy:

- automaty paszowe
- linie paszowe
- systemy wentylacji
- przegrody
- ruszta PVC i betonowe
- systemy pojenia

Firma posiada własne brygady montażowe.

Jesteśmy bezpośrednim dostawcą uznanych firm światowych produkujących urządzenia dla trzody chlewnej, drobiu, bydła i przechowalni ziemniaków.





Hog Slat Sp. z o.o.
ul. Stefana Batorego 126
62-080 Batorowo
tel. 61 833 04 55, fax 61 833 00 64
biuro@hogslat.com www.hogslat.pl

Oferujemy:

- ruszta betonowe najwyższej jakości
- automaty paszowe ze stali nierdzewnej
- paszociągi spiralne i łańcuchowe
- wentylatory szczytowe i kominowe
- silosy paszowe
- dozowniki Dosatron
- serwis oraz części zamienne

Przedstawiciele handlowi:

728 396 428

660 523 999

602 360 861



Zapraszamy do **sklepów stacjonarnych**
oraz do **sklepu internetowego** na www.hogslat.pl

Sklep Żuromin
tel. 23 655 20 64

Sklep Czaplinek
tel. 94 316 10 38

Sklep Leszno
tel. 65 527 16 71

Sklep Siedlce
tel. 25 748 11 12



JOTAFAN Andrzej Zagórski
ul. Zakopiańska 9, 30-418 Kraków
tel. 12 269 18 77, fax 12 269 18 78
e-mail: biuro@jotafan.pl
www.jotafan.pl

W naszej ofercie znajdują się:

- sterowniki mikroklimatu
- centrala alarmowa GSM, termometry i sygnalizatory alarmowe, zasilacze
- liczniki i sterowniki do wody i paszy
- czujniki temperatury, wilgotności, dwutlenku węgla
- oprawy świetłowe (także z regulacją natężenia światła), sterowniki oświetlenia
- moduły rozszerzeń do sterowników (rozszerzenie sekcji płynnej, wlotów, itd.)



F.H.U. MIBEX Michał Białecki
Borszewice Cmentarne 30A
98-100 Łask
tel. 781 234 343, 601 689 023
e-mail: biuro@mibex.pl
www.mibex.pl

Firma MIBEX

**zajmuje się kompleksowym wyposażeniem
budynków inwentarskich**

Oferujemy:

- okna i drzwi inwentarskie
- systemy wentylacji
- systemy zadawania pasz
- automaty paszowe
- poidła
- wygradzenia i kojce
- ruszta betonowe i plastikowe
- kanalizacja



PELLON

PELLON Sp. z o.o.
ul. Mickiewicza 45, 96-300 Żyrardów
tel. 46 855 02 44
e-mail: pellon@pellon.pl
www.pellon.pl

**Pellon Sp. z o.o. jest bezpośrednim przedstawicielem
fińskiej firmy Pellon Group Oy, wyspecjalizowanej
w wyposażaniu budynków inwentarskich-nowoczesne
rozwiązania systemów żywienia:**

- systemy żywienia na mokro dla świń
- roboty do zadawania paszy
- automatyczne systemy zadawania TMR
- wentylacja
- zgarniacze obornika
- maty
- poidła
- czochradła
- wygradzenia



**Spółdzielnia Inwestycji
i Budownictwa w Łowiczu**
ul. Kaliska 103, 99-400 Łowicz
tel. 46 837 41 38, 46 837 32 79
doradztwo ruszty: 668 181 438
e-mail: sib@sib.lowicz.pl
www.sib.lowicz.pl

PRODUCENT

- Betonowe podłogi rusztowe dla:
 - trzody chlewnej
 - macior
 - prosiąt
 - bydła
- Belki żelbetowe pod ruszty
- Płyty na podłogi legowiskowe
- Studnie kanalizacyjne i wpusty
- Okna inwentarskie do chlewni i obór





Polnet Sp. z o.o.
i Wspólnicy Spółka Komandytowa
ul. Sowia 13 B
62-080 Tarnowo Podgórne
tel. 61 657 67 00
office@polnet.pl
www.polnet.pl

**POLnet jest liderem na rynku polskim
w wyposażaniu budynków do hodowli trzody chlewnej**

**Oferujemy nowoczesne rozwiązania systemów żywienia,
pojenia i wyposażenia:**

- systemy żywienia na mokro i sucho
- systemy pojenia
- systemy mieszania pasz
- system zadawania, przechowywania i transportu paszy
- systemy wygrodzeń
- systemy utrzymania klimatu
- systemy ogrzewania
- systemy chłodzenia
- systemy podłogowe
- bioasekuracja
- pełna gama produktów weterynaryjnych

Ponadto oferujemy:

- fachowe doradztwo
- profesjonalny montaż i serwis
- projekt technologiczny
- kompleksowe realizacje- ferma „pod klucz”



TerraExim – Agroimpex Spółka z o.o.
Zakrzewo, ul. Przemysłowa 20
62-070 Dopiewo
tel./fax 61 875 42 33
e-mail: marketing@terraexim.pl
www.terraexim.pl

Kompleksowe wyposażenie budynków inwentarskich:

Doradztwo – Projekty technologiczne – Montaż – Serwis

- systemy wentylacji
- systemy zadawania pasz
- automaty paszowe
- stacje paszowe
- systemy pojenia
- systemy usuwania gnojowicy
- ruszta PCV, betonowe
- kojce porodowe, dla loch luźnych, prośnych, dla tuczników, warchlaków
- silosy
- drabiny paszowe, przegrody legowiskowe, wiązania, kojce dla cieląt



Thye-Lokenberg Polska Sp. z o.o.
ul. Osiedlowa 27
68-114 Tomaszowo
tel. 68 360 61 99
fax 68 360 62 99
e-mail: thye@thye-lobenberg.pl
www.thye-lobenberg.pl

- betonowe podłogi rusztowe dla trzody
- betonowe podłogi rusztowe dla bydła
- podciąg
- zasuw do kanałów

Betonowe podłogi rusztowe produkujemy o różnych szerokościach szczelin dostosowanych do wieku i wagi zwierzęcia.



Wesstron
Augustowo 6, 86-022 Dobrcz
tel. 52 364 96 07
e-mail: info@wesstron.pl
www.wesstron.pl

Budowa pod klucz:

- pozyskiwanie pozwoleń na budowę
- raporty środowiskowe
- projektowanie
- nadzór inżynierski
- roboty ziemne
- roboty żelbetowe
- konstrukcje stalowe
- obudowa płytą warstwową
- wyposażenie technologiczne
- system zarządzania budynkiem

FETURA CLOUD – INTELIGENTNY SYSTEM ZARZĄDZANIA FERMĄ

FETURA STACJA SELEKCYJNA TRÓJDROŻNA

ELEKTRONICZNE DOZOWNIKI PASZY ONE TO ONE

Kompleksowe wyposażenie:

- Sektory krycia
- Sektory dla knura
- Sektory porodowe
- Sektory loch prośnych
- Odchowalnie
- Tuczarnie
- Klimat budynków inwentarskich
- Karmienie i pojenie trzody chlewnej
- Wyposażenie dodatkowe budynków inwentarskich:
 - drzwi i okna
 - oświetlenie
 - kanalizacja
 - zbiorniki na gnojowicę z przepompownią



ZAPRENUMERUJ



Prenumerata **ROCZNA**

85 zł

Wersja papierowa lub cyfrowa



Prenumerata roczna **PREMIUM**

130 zł

Wersja papierowa + cyfrowa



Prenumerata roczna **STUDENT / SENIOR**

43 zł

Wersja papierowa



Egzemplarz **POJEDYNCZY**

15 zł

Wersja papierowa lub cyfrowa

PRENUMERATA ROCZNA:

- 1 Prenumeratę można rozpocząć od dowolnego numeru i trwa 12 miesięcy od momentu opłacenia zamówienia
- 2 Czytelnicy, którzy prenumerują nasz magazyn otrzymują w prezencie:
 - ▶ Elegancki **SEGREGATOR** do archiwizowania czasopism – raz w roku
 - ▶ **KALENDARZ** – raz w roku
- 3 Nowi prenumeratorzy otrzymają **GRATIS**:
 - ▶ **KATALOG BRANŻOWY TRZODA CHLEWNA** (rok wydania 2018)



PRENUMERATĘ MOŻNA ZAMÓWIĆ:

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



ZAMÓW
ONLINE

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



**STUDENCI,
SZKOŁY
i SENIORZY
PŁACA
MNIEJ***

50% ZNIŻKI
po okazaniu legitymacji

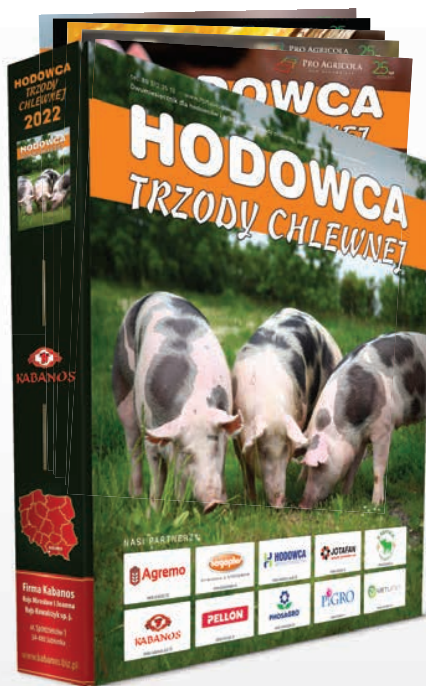
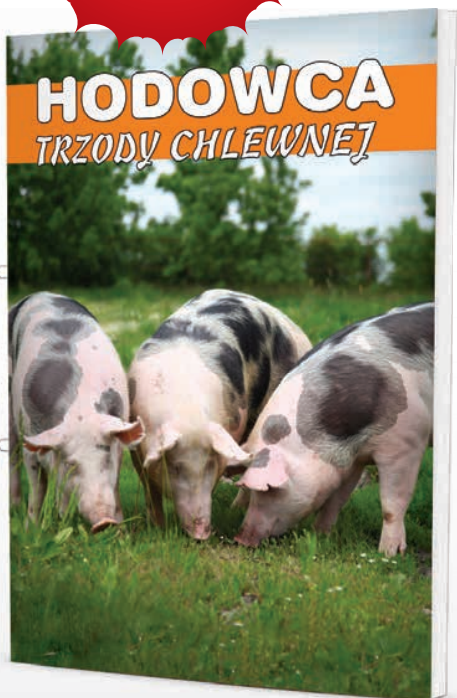
* Prezenty nie dotyczą prenumeraty
STUDENT, SENIOR, SZKOŁY

HODOWCĘ TRZODY CHLEWNEJ

85
ZŁ/ROK

Z prenumeratą
co roku
PREZENTY

ELEGANCKI **SEGREGATOR**
TRÓJDZIELNY **KALENDARZ**



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

nr rachunku odbiorcy
10 8857 1067 3001 0009 8179 0001

kwota

tytułem

Prenumerata HTCH

NIP

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

Niniejszym wyrażam zgodę na wykorzystywanie powyższych danych osobowych przez wydawnictwo 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 1997 r.).

czytelny podpis zleceniodawcy

Nazwa firmy / Imię, nazwisko i adres zleceniodawcy

Podpis

Oplata

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 (wplata)

nazwa firmy / Imię i nazwisko zleceniodawcy

kod pocztowy

mięscowość

ulica

NIP zleceniodawcy

tytułem

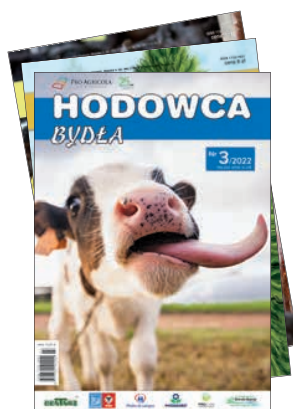
Prenumerata HTCH

Oplata:

data i podpis zlecającego

Odcinek dla banku odbiorcy

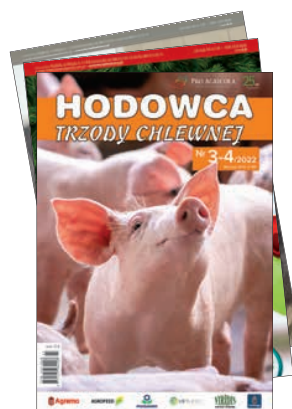
OFERTA DOMU WYDAWNICZEGO PRO AGRICOLA



Hodowca Bydła

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

cena prenumeraty: 115 zł



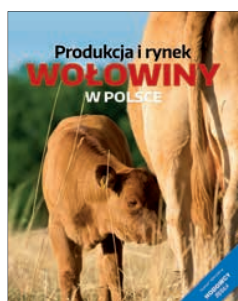
Hodowca Trzody Chlewnej

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

cena prenumeraty: 85 zł



PRO AGRICOLA
DOM WYDAWNICZY



Produkcja i rynek wołowiny w Polsce

NUMER SPECJALNY HODOWCY BYDŁA

cena: 59 zł

rok wydania: 2017

ilość stron: 300

koszt wysyłki: 10 zł



Drobiarstwo niekonwencjonalnie

wydanie II – uzupełnione

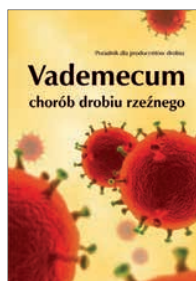
cena: 32 zł

rok wydania: 2018

druk: 2021

ilość stron: 208

koszt wysyłki: 5 zł



Vademecum chorób drobiu rzeźnego

cena: 30 zł

cena dla prenumeratorów: 23 zł

rok wydania: 2013

ilość stron: 104

koszt wysyłki: 5 zł



Nowoczesna produkcja kurcząt brojlerów

cena: 35 zł

cena dla prenumeratorów: 25 zł

rok wydania: 2011

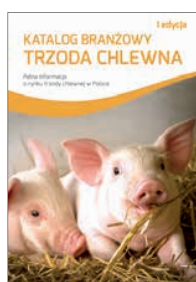
ilość stron: 245

koszt wysyłki: 10 zł



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: 75 zł, ilość stron: 450, rok wydania: 2021

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

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

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

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



Zalecenia żywieniowe i wartość pokarmowa pasz dla drobiu

cena: 70 zł

rok wydania: 2018

ilość stron: 147



Zalecenia żywieniowe i wartość pokarmowa pasz dla świń

cena: 55 zł

rok wydania: 2020

ilość stron: 126

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

Wpłaty można dokonywać na rachunek:

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

Pro Agricola Sp. z o.o.

Wycofywanie tlenku cynku z pomocą włókna funkcjonalnego

HP FiberBoost to nowa generacja włókna pokarmowego, opracowana specjalnie w celu poprawy zdrowia jelit u prosiąt i jest szczególnie odpowiednia, gdy wycofujesz terapeutyczny tlenek cynku z paszy dla prosiąt. Ten produkt zawiera włókna funkcjonalne, które stymulują motorykę jelit oraz naturalną produkcję kwasu masłowego w mikrobiomie.

HP FiberBoost wykorzystuje najnowszą technologię i został opracowany w kierunku poprawy jakości odchodów i ułatwienia przejścia do następnej fazy karmienia.

Używaj HP FiberBoost w paszy odsadzeniowej i początkowej, aby poprawić zdrowie jelit i wydajność swoich prosiąt.

Skontaktuj się z lokalnym ekspertem, aby uzyskać więcej informacji.

www.hamletprotein.com

Dawid Kołacz +48 602 735 444

dko@hamletprotein.com



Poprawa
ZDROWIA I ROZWOJU JELIT



Poprawa
POBRANIA PASZY



Nadaje się do
PASZY BEZ TLENKU CYNKU





Livelle™

Kompleksowa oferta produktów
zapewniająca utrzymanie
optymalnej kondycji lochy,
a w rezultacie
optymalnej kondycji prosiąt.

SPRAWDŹ www.livelle.pl

KALISZ
tel.: 62 753 87 75

KISZKOWO
tel.: 61 424 91 15

KRZEMIENIEWO
tel.: 65 536 11 03

SIEDLCE
tel.: 25 640 23 50

ŚWIECIE
tel.: 52 331 03 33

Cargill

