

PRO AGRICOLA
DOM WYDAWNICZY

25 lat
razem

HODOWCA TRZODY CHLEWNEJ

Nr 5-6/2023

Rok wyd. XXVII, nr 193



cena 15 zł



 Agremo

 Agri Plus

 Cargill

 FEED STAR

 IRS

 VETLINES
zdrowie z natury



Agri Plus

Z Agri Plus Hodowca zawsze jest na Plus!

**Wsparcie dla
polskich hodowców**
**Dbłość o standardy
dobrostanu**

**Ukierunkowanie na
rodzinne gospodarstwa**
**Troska o środowisko
naturalne**





EUGENIUSZ R. GRELA

ZABIEG FERMENTACJI JAKO METODA POPRAWY STRAWNOŚCI MATERIAŁÓW PASZOWYCH I EFEKTYWNOŚCI ŻYWIENIA ŚWIŃ

14

Fermentacja pasz przyczynić się może do poprawy jej wartości pokarmowej i przydatności paszowej w żywieniu trzody chlewnej. W wyniku działalności bakterii kwasu mlekowego (*Bacillus* spp., *Lactobacillus* spp.) oraz niektórych szczepów drożdży tworzą się w fermentowanej masie korzystne substancje jak kwasy organiczne, bakteriocyny, peptydy, aminokwasy egzogenne, witaminy i enzymy, zwiększa się także liczebność korzystnych dla mikrobiomu przewodu pokarmowego bakterii...



MAREK BABICZ, JAN WOJCIECHOWSKI

GRANICE PŁODNOŚCI LOCH – OCZEKIWANIA A RZECZYWISTOŚĆ

36

Użytkowość rozplodowa loch jest jednym z podstawowych czynników decydujących o opłacalności produkcji trzody chlewnej. Z kolei uzyskanie wysokich wyników reprodukcyjnych jest związane z właściwym wykorzystaniem potencjału rozrodczego loszek i loch wieloródek. Głównymi wskaźnikami determinującymi wartość reprodukcyjną loch jest liczba prosiąt urodzonych i odchowanych. Większość hodowców i producentów jest zgodna, że duża liczba prosiąt urodzonych to zysk...



NATALIA SLIPETS

PROSTE SPOSOBY NA ZARZĄDZENIE W PIERWSZYCH GODZINACH PO OPROSZENIU

42

Możesz mieć wielu różnych konsultantów, możesz przeczytać wiele różnych publikacji i wszyscy powiedzą ci, że siara odgrywa kluczową rolę w zdrowiu prosiąt – i mają rację! Ale nie wystarczy o tym wiedzieć! Trzeba zrozumieć. Chciałbym w tym artykule podać trochę więcej informacji, abyście zrozumieli, dlaczego jest to tak ważne. Ponieważ widzę, że wielu ludzi ma wiedzę, ale tylko prawdziwe zrozumienie przenosi ich do działania. ...



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

ADRES REDAKCJI:

Naglady, ul. Wiejska 3
11-036 Gietrzwałd
tel. 89 512 35 13, -14
tel./fax 89 512 35 15
e-mail: sekretariat@proagricola.com.pl
www.PortalHodowcy.pl



PREZES ZARZĄDU:

Piotr Lisiecki

DZIAŁ PRENUMERAT:

tel. 89 519 05 49, 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



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

www.PortalHodowcy.pl

REKLAMY:

| | |
|---------------------------------|---------------|
| A-one | 63 |
| Agremo | 25 |
| Agri Plus | II str. okł. |
| Agrosystemy | 35 |
| All-Pol / Agromed | 37 |
| Animine | 57 |
| Bergophor | 39 |
| BNP Paribas | 23 |
| Cargill | IV str. okł. |
| Duka Polska | 43 |
| EFSA | 67 |
| Faska | 55 |
| Feedstar | 19 |
| Katalog Branżowy Trzoda Chlewna | III str. okł. |
| Noack | 29 |
| Rettenmaier | 53 |
| Timac Agro | 33 |



68

PRODUCENCI PASZ DLA TRZODY CHLEWNEJ

AGROCENTRUM, BŁOTNICA, CARGILL POLAND, PIAST PASZE, SANO, TASOMIX



71

WYPOSAŻANIE CHLEWNI

ELETOR, GENU, HODOWCA, HOG SLAT, JOTAFAN, PELLON, POLNET, SIB ŁOWICZ, TERRAEXIM - AGROIMPEX

ARTYKUŁY:

MATERIAŁY PASZOWE

Zabieg fermentacji jako metoda poprawy strawności materiałów paszowych i efektywności żywienia świń 14
EUGENIUSZ R. GRELA

MATERIAŁY PASZOWE

Co nowego na rynku lokalnego białka paszowego i na co wskazują wyniki testów terenowych z wykorzystaniem krajowego surowca? 20
ANITA ZAWORSKA-ZAKRZEWSKA, MAŁGORZATA KASPROWICZ-POTOCKA, ANNA BUZEK

WYDARZENIA BRANŻOWE

Axtra® PHY GOLD Teraz najlepsze w doskonalszej odsłonie 26
KATARZYNA MARKOWSKA

MATERIAŁY PASZOWE

Rośliny bobowate w żywieniu świń 30
MARCIN SOŃTA, ANNA ZALEWSKA, MIRANDA SOŃTA

MATERIAŁY PASZOWE

FWZ – FERMENTOWANY WYCIĄG z ZIÓŁ firmy Multikraft z Austrii, część I 34
DOMINIKA SIUDA, DARIUSZ WITCZAK

ROZRÓD

Granice płodności loch – oczekiwania a rzeczywistość 36
MAREK BABICZ, JAN WOJCIECHOWSKI

PRODUKT

Blok mineralno-witaminowy dla trzody Agrofeed – Wima 41

ZARZĄDZANIE

Proste sposoby na zarządzanie w pierwszych godzinach po oproszeniu 42
NATALIA SLIPETS

UTRZYMANIE

Stres cieplny u loch – skutki i zapobieganie 46
DOROTA BUGNACKA

EUROPA

Sytuacja na rynku trzody chlewnej w Europie 58
MAREK WRÓBEL

Z PRAKTYKI LEKARZA

Kontrola kału lochy 59
DOMINIKA SIUDA, DARIUSZ WITCZAK

BEHAVIOR

Agresywność świń i jej zapobieganie 62
MAREK WRÓBEL

INFORMACJA PRASOWA

Polska dołącza do EFSA w ogólnoeuropejskiej kampanii na rzecz powstrzymania afrykańskiego pomoru świń 66

AKTUALNOŚCI BRANŻOWE:

Rozmaitości:

| | |
|--|----|
| Unijny handel mięsem wieprzowym ogółem | 3 |
| Produkcja mięsa wieprzowego w UE | 4 |
| Ceny skupu trzody chlewnej w Polsce | 6 |
| Ceny trzody chlewnej w krajach UE | 7 |
| Handel mięsem wieprzowym w 2022 roku | 8 |
| Handel żywymi świniami w 2022 roku | 10 |
| Ceny materiałów paszowych | 12 |

Znajdź nas na



[/DomWydawniczyProAgricola](#)

| | |
|----------------------|----|
| www.PortalHodowcy.pl | 44 |
| Warunki prenumeraty | 74 |
| Oferta książkowa | 76 |

UNIJNY HANDEL MIĘSEM WIEPRZOWYM OGÓŁEM I ŻYWYMI ZWIERZĘTAMI – DANE ZA I KW. 2023 R.



W 2022 r. kraje UE wyeksportowały w I kwartale 2023 r. łącznie **1 160 638 ton mięsa wieprzowego**, w tym mięsa świeżego, mrożonego, tłuszczu, podrobów, przetworów, mięsa solonego, mięsa suszonego, mięsa wędzonego i żywych zwierząt. Jest to spadek o 11,99% w porównaniu z ilością sprzedanej wieprzowiny w I kwartale roku 2022 r. Najwięcej mięsa wieprzowego wyjeżdża z UE do Chin – 30,4% ogólnego eksportu. Drugim klientem UE w zakresie mięsa wieprzowego i żywych świń jest Wielka Brytania z 18,44% udziałem w zakupach, trzecim jest obecnie Japonia (9,34%). Filipiny zaimportowały z UE 7,00% całkowitej ilości wieprzowiny, a Koreańcy 5,62%.

Eksport mięsa wieprzowego do Chin w analizowanym okresie zmniejszył się o 5474 tony, a więc o 1,53%. Wysyłki wieprzowiny do Wielkiej Brytanii nie uległy praktycznie zmianie. Natomiast obniżyły się wysyłki mięsa na Filipiny (-30%), do Korei Południowej (-31%), Australii (-35%), na Wybrzeże Kości Słoniowej (-13%), ale także do Tajwanu (-37%).

Najwięcej wieprzowiny eksportują Hiszpanie – 33%, Holendrzy są odpowiedzialni za 17% eksportu, a Dania 16%. Niemcy eksportują 7%, a Polska 6% unijnej wieprzowiny poza granice Wspólnoty. Przypomnijmy, że w całym 2022 UE wyeksportowała o 15% mniej wieprzowiny i żywych zwierząt niż w 2021 r.

Import mięsa wieprzowego i żywych zwierząt do UE w I kwartale 2023 r. wyniósł 39 403 tony. Było to o 17,98% mniej niż w I kwartale 2022 r. Najwięcej mięsa wieprzowego UE sprowadza z Wielkiej Brytanii – w I kwartale 2023 r. było to 25 631 ton (65% całości mięsa wieprzowego sprowadzanego do Unii). Ze Szwajcarii import wyniósł 7849 ton (20%). Mięso wieprzowe jest sprowadzane do krajów UE także z Norwegii, Serbii, Chile i Chin.

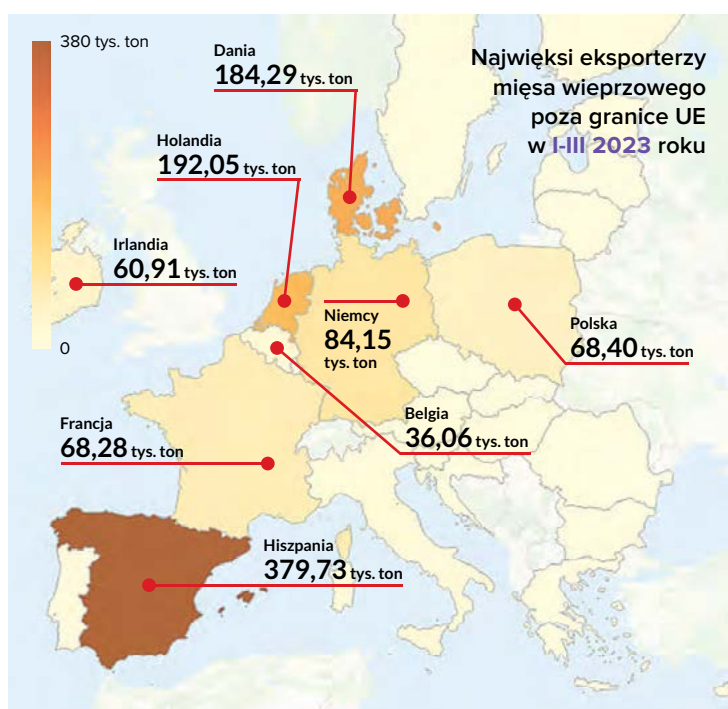
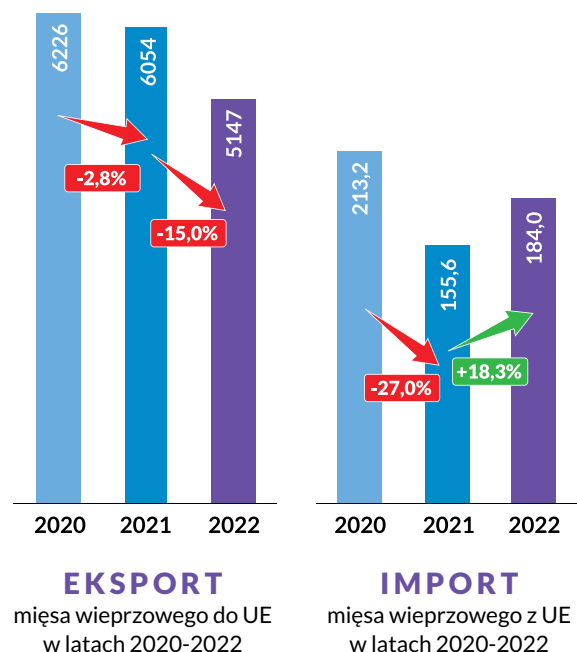
Unijny handel mięsem wieprzowym i żywymi zwierzętami, tony (wg wagi produktu)

| EKSPORT | | | |
|----------------|------------------|------------------|----------------|
| tony | I-III 2022 | I-III 2023 | Zmiana r/r |
| Chiny | 358 761 | 353 287 | -1,53% |
| UK | 213 849 | 213 991 | +0,07% |
| Japonia | 109 510 | 108 420 | -1,00% |
| Filipiny | 116 151 | 81 281 | -30,02% |
| Korea Płd. | 93 995 | 65 199 | -30,64% |
| Australia | 41 750 | 26 806 | -35,79% |
| Wyb. Kości Sł. | 28 501 | 24 874 | -12,73% |
| Tajwan | 27 773 | 17 517 | -36,93% |
| Wietnam | 18 484 | 23 513 | +27,21% |
| Pozostałe | 309 953 | 245 750 | -20,71% |
| Razem | 1 318 727 | 1 160 638 | -11,99% |

| IMPORT | | | |
|--------------|---------------|---------------|----------------|
| tony | I-III 2022 | I-III 2023 | Zmiana r/r |
| UK | 36 227 | 25 631 | -29,25% |
| Szwajcaria | 4 956 | 7 849 | +58,37% |
| Norwegia | 1 074 | 1 210 | +12,63% |
| Serbia | 1 407 | 979 | -30,43% |
| Chile | 655 | 823 | +25,73% |
| Chiny | 997 | 426 | -57,26% |
| Pozostałe | 2 726 | 2 485 | -8,84% |
| Razem | 48 042 | 39 403 | -17,98% |

Źródło: Eurostat

Unijny handel mięsem wieprzowym, tys. ton



oprac. własne na podst. European Commission

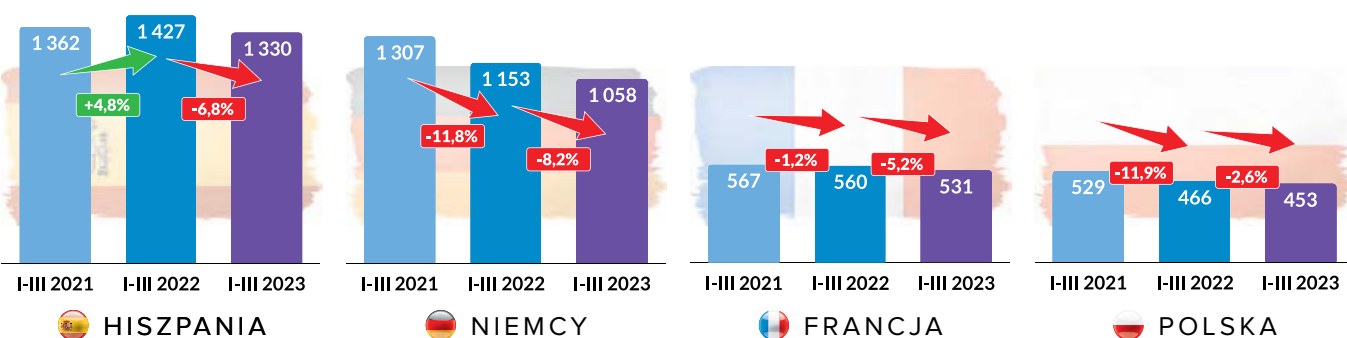
PRODUKCJA MIĘSA WIEPRZOWEGO

Produkcja mięsa wieprzowego w krajach UE w I kwartale 2023 r. wyniosła 5416,35 tys. ton. Było to o 7,66% mniej niż w analogicznym okresie roku 2022. Pamiętajmy także o tym, że w całym 2022 r. produkcja wieprzowiny zmniejszyła się o 1316 tys. ton, czyli aż o 5,6%. W I kwartale we wszystkich krajach UE doszło do redukcji produkcji. Hiszpania do końca 2022 r. była jedynym krajem, w któ-

rym nie zanotowano spadku produkcji mięsa wieprzowego, natomiast sytuacja ta zmieniła się w pierwszych trzech miesiącach roku 2023. W Hiszpanii, u największego producenta wieprzowiny, spadek ten wyniósł 6,8%, w Niemczech obniżono produkcję o 8,2%, we Francji o 5,22%. Polska, czwarty obecnie producent mięsa trzody chlewnej, zanotowała 2,6% spadek produkcji mięsa wieprzowego. Do dużych

obniżek produkcji doszło także w Holandii (-11,6%) oraz w Danii (-19,9%).

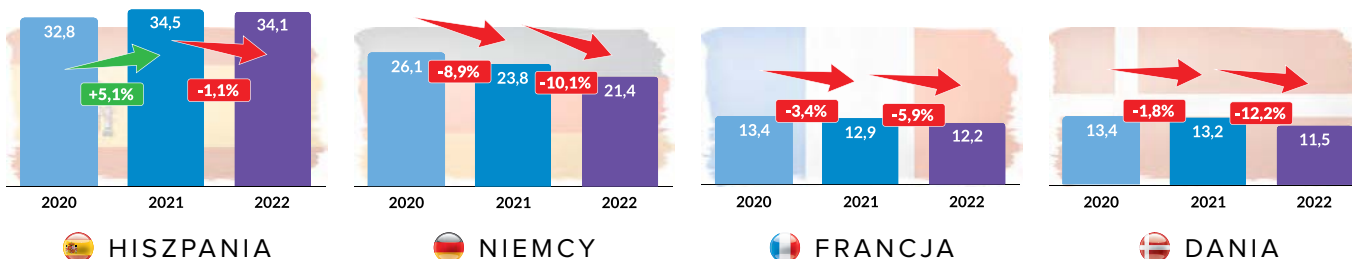
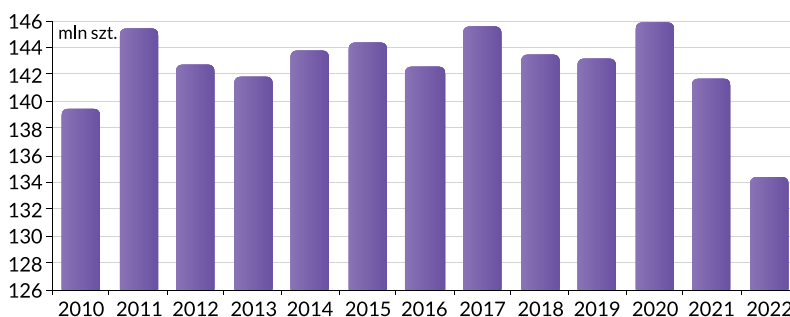
W I kwartale 2023 r. hiszpańscy producenci wyprodukowali 1330 tys. ton wieprzowiny, więcej od niemieckich o 272 tys. ton. W ogólnej strukturze produkcji w 2022 Hiszpania wyprodukowała 22,95%, obecnie udział ten jest jeszcze wyższy i wynosi 24,55%, Niemcy obecnie produkują 19,53% unijnej wieprzowiny, Francja 9,79%, a Polska 8,37%, Holandia 7,29%, natomiast Dania 6,80%.



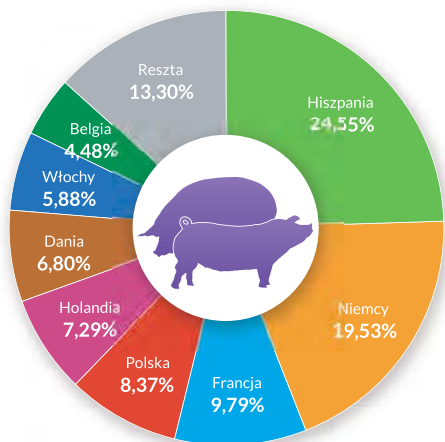
ZMIANY W POGŁOWIU ŚWIŃ

Pogłowie świń ogółem w krajach UE-27 wyniosło na koniec grudnia 2022 r. 134,36 mln sztuk i było niższe o 7,33 mln sztuk od pogłowia notowanego w 2021 r. (-5,2%), z czego 2,40 mln świń ubyło w Niemczech (-10,08%), 1,61 mln w Danii (-12,25%) i 0,62 mln w Polsce (-6,04%). Ogólnie liczba świń w krajach UE spadła o 5,17% i była najniższa od 2010 roku. Jest to zapowiedź możliwości wystąpienia braków w podaży mięsa wieprzowego na europejskim rynku. W 2022 roku wzrost liczby świń zanotowano jedynie we Włoszech – o 0,33 mln sztuk (+3,94%).

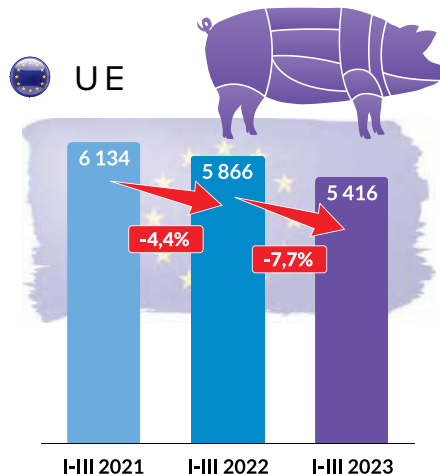
POGŁOWIE świń ogółem w krajach UE-28 w latach 2010-2022, mln szt.



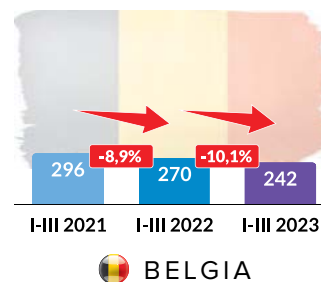
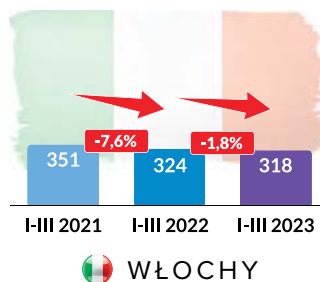
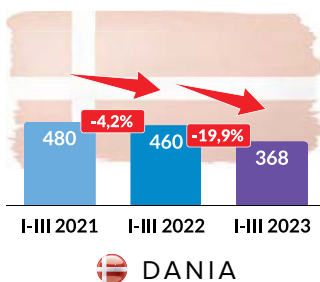
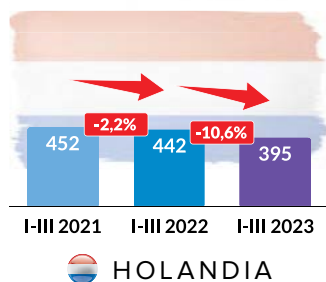
W UE-27 W I KW. 2023 R., TYS. TON.



STRUKTURA PRODUKCJI mięsa wieprzowego w krajach UE w I kw. 2023 r., % udział w produkcji

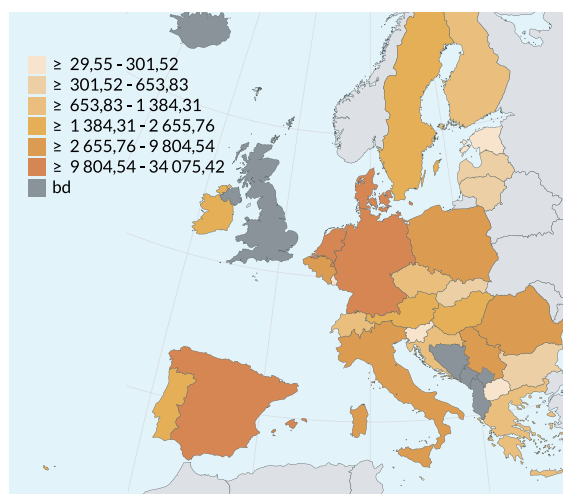


Produkcja mięsa wieprzowego OGÓŁEM w UE, tys. ton wg wagi produktu

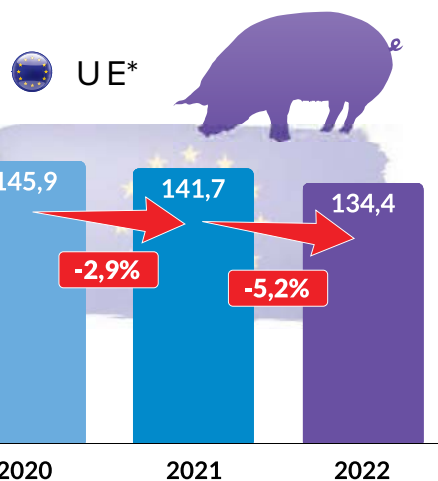


Źródło: Eurostat

W UE-27 W LATACH 2020-22, MLN SZT.

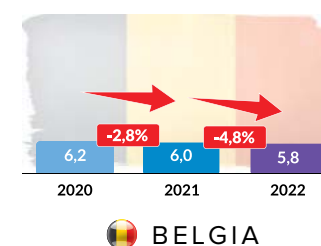
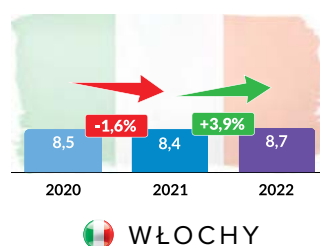
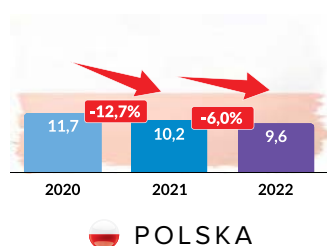
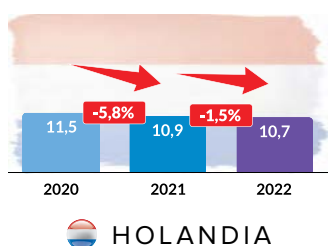


POGŁOWIE świń w UE w 2022 roku, tys. szt.



Zmiany w POGŁOWIU świń w UE, mln szt.

* stan na grudzień 2022



Źródło: Eurostat

CENY SKUPU TRZODY CHLEWNEJ W POLSCE



Cena skupu świń wg klasyfikacji SEUROP (masa bita ciepła) w klasie S-P w okresie 5-11.06.2023 r. wyniosła 11 520 zł/tonę, o 357 zł więcej niż miesiąc temu (+3,20%). W odniesieniu do bardzo niskich cen z analogicznego okresu 2022 jest to wzrost o 34,44%. Cena skupu wg wagi żywej to w analizowanym tygodniu 8,99 zł/kg. Oznacza to wzrost o 3,21% w ujęciu miesięcznym i 34,58% w ujęciu rocznym.

Odnośząc się do cen sprzed 2 lat ceny świń wzrosły o 60-76%.



Ceny skupu na bieżąco:

Ceny skupu świń i sprzedaży prosiąt z tygodnia 5-11.06.2023 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 | 11 614 | 11 427 | +1,64 | 11 241 | +3,32 | 8 658 | +34,15 | 7 241 | +60,39 |
| Klasa E | 11 521 | 11 350 | +1,50 | 11 186 | +3,00 | 8 573 | +34,38 | 7 106 | +62,14 |
| Klasa U | 11 201 | 11 055 | +1,32 | 10 864 | +3,10 | 8 254 | +35,70 | 6 776 | +65,31 |
| Klasa R | 10 873 | 10 769 | +0,96 | 10 585 | +2,72 | 7 922 | +37,25 | 6 424 | +69,26 |
| Klasa O | 10 094 | 9 893 | +2,03 | 9 773 | +3,28 | 7 080 | +42,56 | 5 747 | +75,63 |
| Klasa P | - | - | - | - | - | - | - | 5 548 | - |
| Klasa S-P | 11 520 | 11 346 | +1,53 | 11 163 | +3,20 | 8 569 | +34,44 | 7 097 | +62,32 |
| Sprzedaż, zł/kg wg wagi żywej | | | | | | | | | |
| Tuczniki | 8,99 | 8,85 | +1,58 | 8,71 | +3,21 | 6,68 | +34,58 | 5,54 | +62,27 |

na podstawie: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynkowej

Średnie miesięczne ceny trzody chlewnej w Polsce w okresie styczeń 2020 - maj 2023 r.

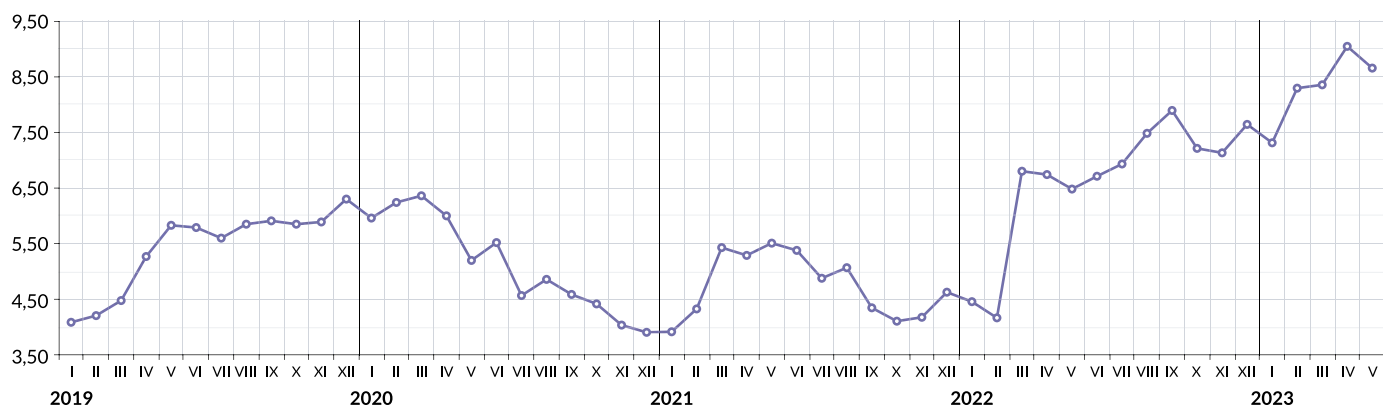
| | VII 2021 | VIII 2021 | IX 2021 | X 2021 | XI 2021 | XII 2021 | I 2022 | II 2022 | III 2022 | IV 2022 | V 2022 | VI 2022 | VII 2022 | VIII 2022 | IX 2022 | X 2022 | XI 2022 | XII 2022 | I 2023 | II 2023 | III 2023 | IV 2023 | V 2023 | m/m, % | r/r, % | |
|---|----------|-----------|---------|--------|---------|----------|--------|---------|----------|---------|--------|---------|----------|-----------|---------|--------|---------|----------|--------|---------|----------|---------|--------|--------|--------|---|
| Średnia cena zakupu tuczników wg klasyfikacji SEUROP (trzeci tydzień miesiąca) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kl. S | 6 373 | 6 558 | 5 647 | 5 346 | 5 459 | 6 023 | 5 829 | 5 448 | 8 729 | 8 712 | 8 409 | 8 690 | 8 966 | 9 651 | 10 383 | 9 328 | 9 225 | 9 947 | 9 446 | 10 686 | 10 780 | 11 691 | 11 189 | -4,29 | +33,06 | |
| Kl. E | 6 268 | 6 521 | 5 589 | 5 292 | 5 383 | 5 949 | 5 732 | 5 360 | 8 784 | 8 654 | 8 318 | 8 607 | 8 890 | 9 588 | 10 326 | 9 252 | 9 164 | 9 835 | 9 386 | 10 645 | 10 710 | 11 595 | 11 105 | -4,23 | +33,51 | |
| Kl. U | 5 916 | 6 232 | 5 331 | 4 981 | 5 035 | 5 667 | 5 415 | 5 028 | 8 499 | 8 365 | 7 989 | 8 266 | 8 556 | 9 282 | 10 019 | 8 932 | 8 849 | 9 612 | 9 066 | 10 370 | 10 382 | 11 304 | 10 762 | -4,79 | +34,71 | |
| Kl. R | 5 567 | 5 911 | 5 057 | 4 651 | 4 695 | 5 330 | 5 079 | 4 674 | 8 127 | 8 061 | 7 658 | 7 905 | 8 247 | 8 951 | 9 674 | 8 570 | 8 507 | 8 935 | 8 743 | 10 046 | 10 041 | 11 010 | 10 395 | -5,59 | +35,74 | |
| Kl. O | 4 756 | 5 084 | 4 458 | 3 691 | 3 728 | 4 449 | 4 068 | 3 705 | 7 356 | 7 208 | 6 807 | 7 036 | 7 262 | 8 167 | 8 546 | 7 633 | 7 624 | 8 404 | 7 911 | 9 191 | 9 261 | 10 192 | 9 543 | -6,37 | +40,19 | |
| Kl. P | 4 672 | 4 751 | 4 576 | 3 513 | 2 979 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Kl. S-P | 6 261 | 6 501 | 5 580 | 5 268 | 5 357 | 5 930 | 5 722 | 5 349 | 8 723 | 8 638 | 8 312 | 8 598 | 8 885 | 9 590 | 10 321 | 9 244 | 9 146 | 9 791 | 9 366 | 10 625 | 10 703 | 11 593 | 11 094 | -4,30 | +33,47 | |

Średnia cena tuczników, zł/kg

| | VII 2021 | VIII 2021 | IX 2021 | X 2021 | XI 2021 | XII 2021 | I 2022 | II 2022 | III 2022 | IV 2022 | V 2022 | VI 2022 | VII 2022 | VIII 2022 | IX 2022 | X 2022 | XI 2022 | XII 2022 | I 2023 | II 2023 | III 2023 | IV 2023 | V 2023 | m/m, % | r/r, % |
|----------|----------|-----------|---------|--------|---------|----------|--------|---------|----------|---------|--------|---------|----------|-----------|---------|--------|---------|----------|--------|---------|----------|---------|--------|--------|--------|
| Tuczniki | 4,88 | 5,07 | 4,35 | 4,11 | 4,18 | 4,63 | 4,46 | 4,17 | 6,8 | 6,74 | 6,48 | 6,71 | 6,93 | 7,48 | 7,89 | 7,21 | 7,13 | 7,64 | 7,31 | 8,29 | 8,35 | 9,04 | 8,65 | -4,31 | +33,49 |

na podstawie: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynkowej

Średnie miesięczne ceny tuczników w okresie styczeń 2020 - maj 2023 r. (zł/kg)



na podstawie: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynkowej

CENY TRZODY CHLEWNEJ W KRAJACH UE



Średnia cena trzody chlewnej w klasie E płacona za 100 kg masy poubojowej schłodzonej (mps) w państwach członkowskich UE wyniosła w maju 2023 r. 239,05 €. W porównaniu do kwietnia 2023 średnie ceny w krajach UE wzrosły o 0,66 €/100 kg (+0,28%). Najdroższa wieprzowina jest obecnie z Bułgarii, gdzie kosztuje 276,23 €/100 kg oraz w Portugalii 267,36 €/100 kg. Ponad 260 € za 100 kg tusz wieprzowych schłodzonych trzeba zapłacić w Grecji, Rumunii oraz na Łotwie. Na szóstym miejscu w rankingu krajów uszeregowanych

według cen wieprzowiny znajduje się Polska z ceną 252,55 €/100 kg. Najtaniej mięso wieprzowe można kupić w Danii – za jedyne 206,18 €/100 kg. Mniej niż 220 €/100 kg tusz kl. E mps kosztuje także w Holandii oraz w Estonii.

W ciągu roku średnie ceny trzody chlewnej w UE wzrosły o 28%, natomiast w odniesieniu do ceny sprzed dwóch lat jest to zwyżka ponad 50%. W ciągu ostatniego roku najbardziej wzrosły ceny wieprzowiny w Rumunii (+50%), na Łotwie (+47%), na Litwie (+41%) oraz w Bułgarii (+40%). W Hiszpanii,

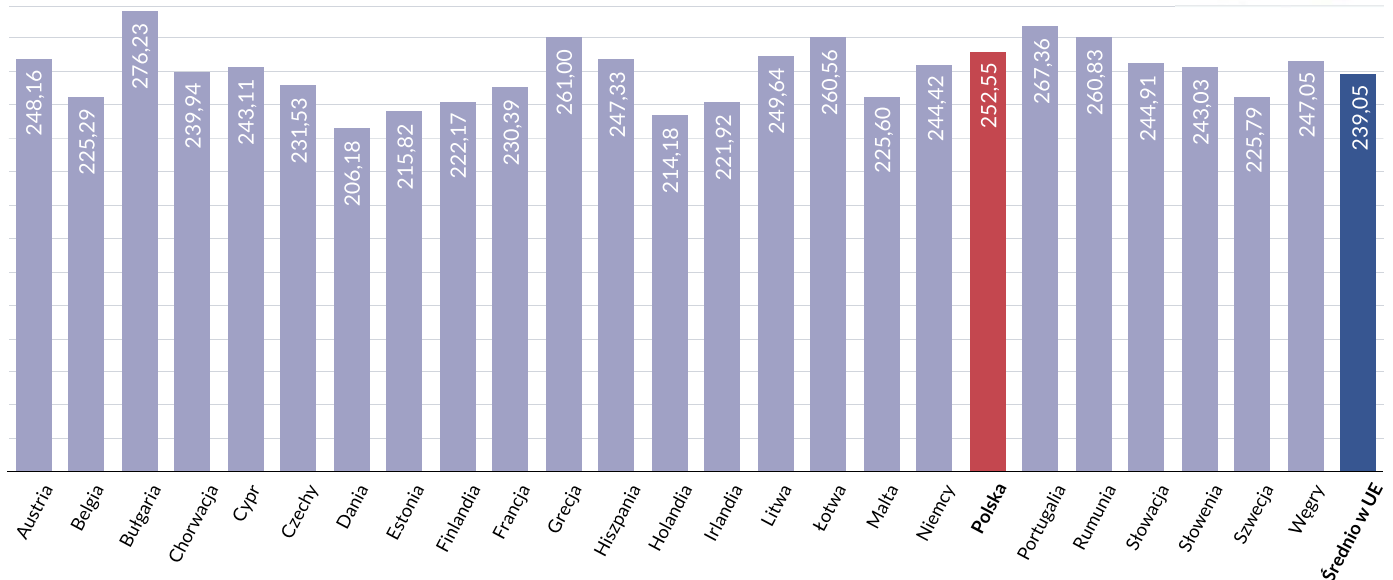
u największego producenta wieprzowiny w krajach UE ceny mięsa wzrosły o 18%, a u drugiego producenta w Niemczech wzrosły o 29% w ciągu roku.

W 23. tygodniu 2023 r. średnia cena 100 kg tuszy w klasie E w krajach UE wynosiła 243,51 €/100 kg, o 40,02 € więcej niż w pierwszym tygodniu roku (+20%). Wzrosły także ceny prosiąt, za które w tym okresie trzeba było zapłacić 87,34 €/sztukę, 22,98 € więcej niż na początku roku (+36%).

r/r
+28,4
%

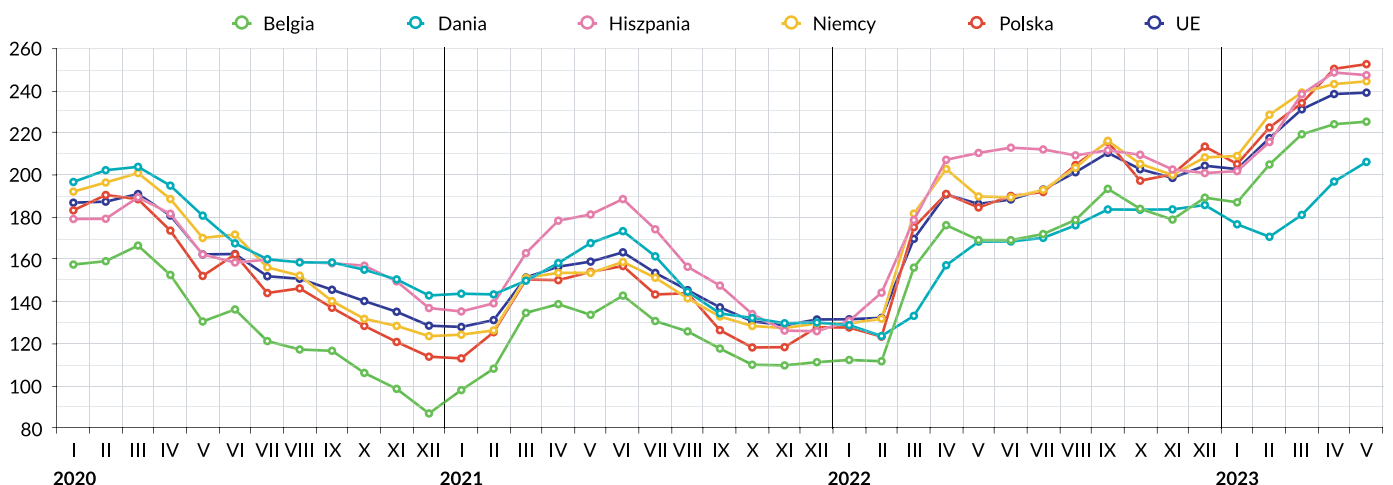
m/m
+0,28
%

Ceny tuczników trzody chlewnej klasy E w maju 2023 r. (€/100 kg)



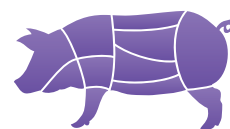
Ceny tuczników trzody chlewnej klasy E w Polsce oraz wybranych krajach UE w okresie styczeń 2020 - maj 2023 r. (€/100 kg)

na podstawie: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynkowej

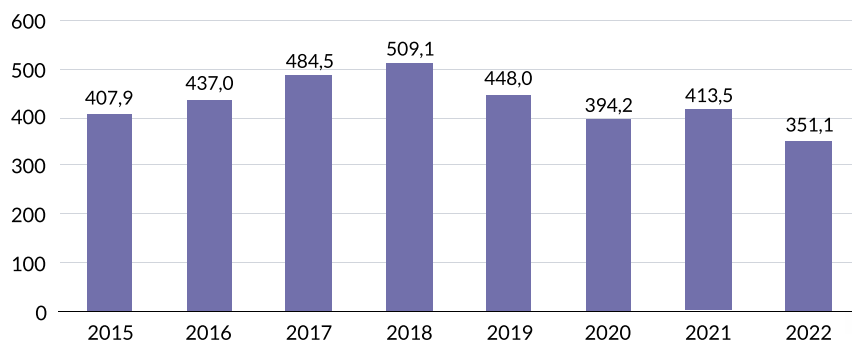


na podstawie: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynkowej

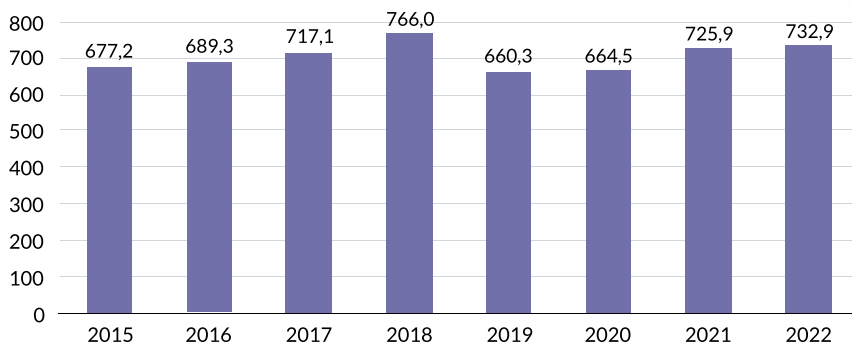
HANDEL MIĘSEM WIEPRZOWYM W 2022 ROKU



EKSPORT mięsa wieprzowego w latach 2015-2022, tys. ton



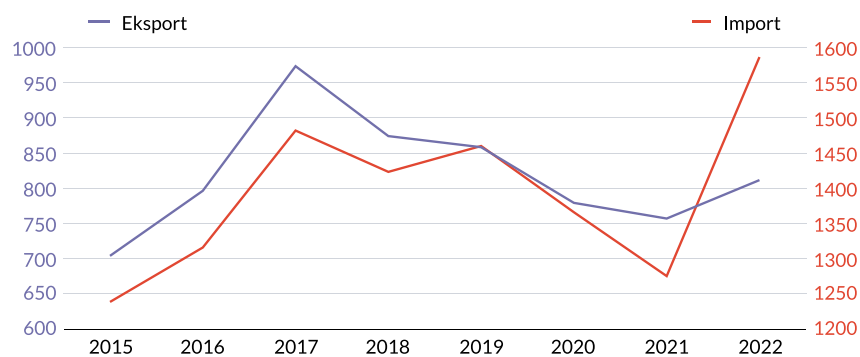
IMPORT mięsa wieprzowego w latach 2015-2022, tys. ton



Polski handel mięsem wieprzowym w I kwartale 2023 r.

| | I kw. 2022 | I kw. 2023 | Różnica | Zmiana r/r |
|------------------------|------------|------------|---------|------------|
| Ilość, tony | | | | |
| Eksport | 90 355 | 81 353 | -9 002 | -9,96% |
| Import | 196 116 | 162 371 | -33 745 | -17,21% |
| Bilans | -105 761 | -81 018 | 24 743 | -23,39% |
| Wartość, tys. € | | | | |
| Eksport | 179 633 | 214 651 | 35 018 | +19,49% |
| Import | 342 868 | 416 844 | 73 976 | +21,58% |
| Bilans | -163 235 | -202 193 | -38 958 | +23,87% |

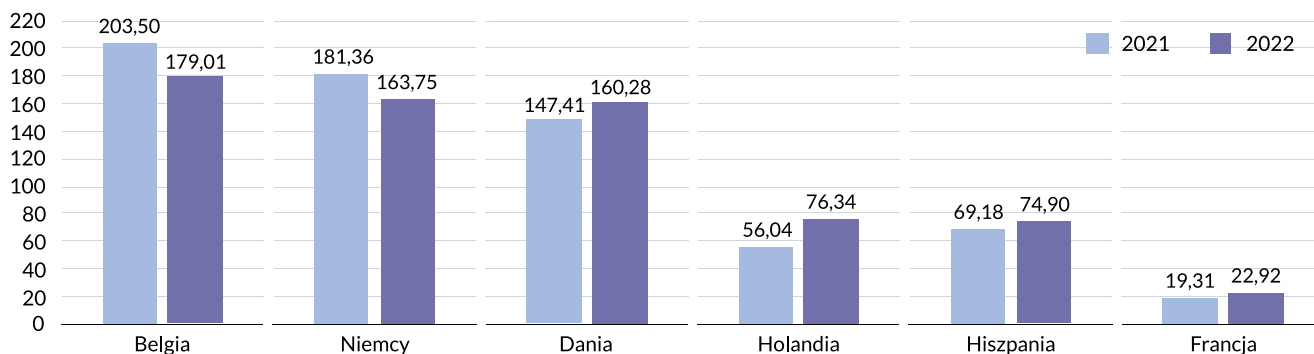
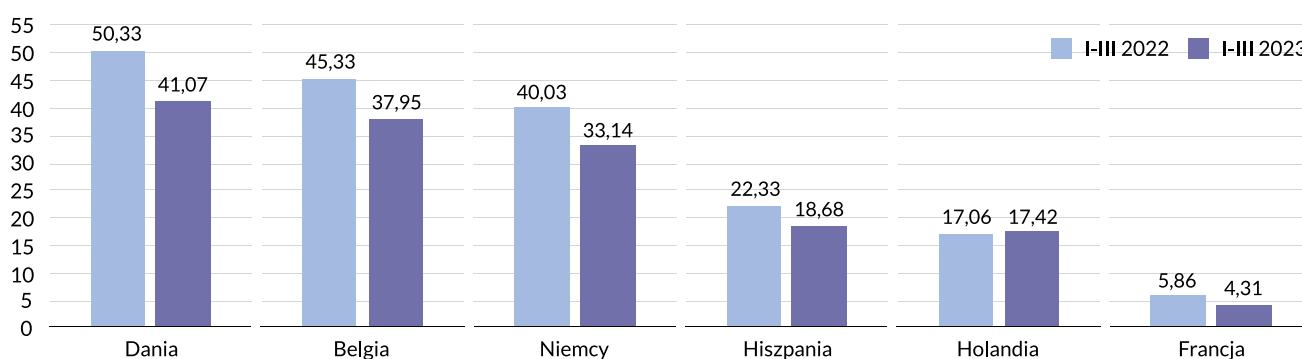
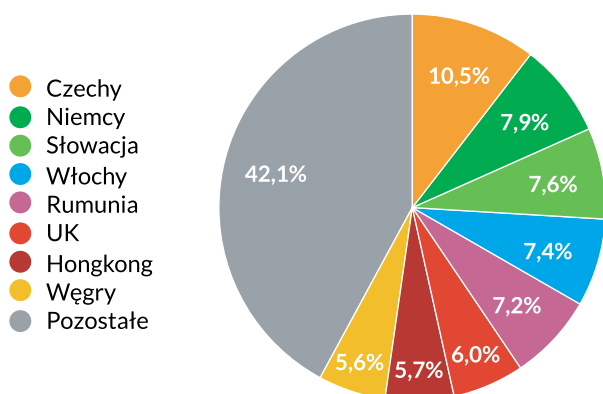
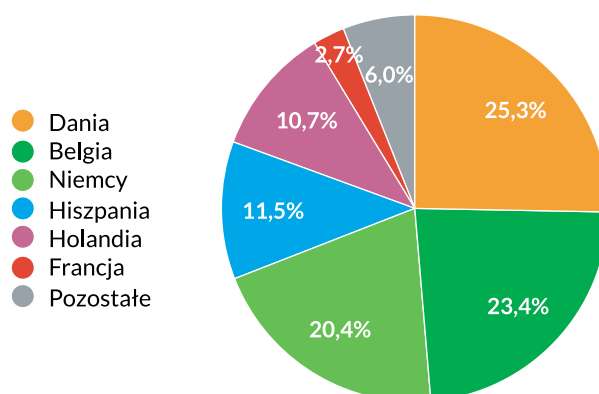
Wartość EKSPORTU i IMPORTU mięsa wieprzowego w latach 2015-2022, mln €



EKSPORT

Eksport mięsa wieprzowego z Polski systematycznie spada. W 2022 r. był on niższy o 15% i wyniósł 351 062 ton. Pierwszy kwartał roku 2023 przyniósł kolejne obniżenie dostaw mięsa wieprzowego na zagraniczne rynki, tym razem o prawie 10%. Ponieważ mięso wieprzowe drożeje szybciej w Polsce, niż u pozostałych największych europejskich producentów, wartość eksportu w I kwartale roku 2023 była wyższa niż w analogicznym okresie roku poprzedniego o 19,5%.

Polska eksportuje mięso wieprzowe do wielu krajów, głównie zrzeszonych w UE. Najwięcej mięsa wieprzowego eksportujemy do Czech (10,46%), do Niemiec (9,87%), na Słowację (7,62%) oraz do Włoch (7,36%) i do Rumunii (7,4%). Na te tereny kierowanych jest łącznie ponad 40% tego produktu. Prawie 12% wyjeżdża do Wielkiej Brytanii i do Hongkongu. Na pozostałe rynki pozaunijne polska wieprzowina trafia do USA, na Ukrainę, do Wietnamu i Nowej Zelandii (łącznie 8,2%).

Kierunki **IMPORTU** mięsa wieprzowego w 2021 i 2022 r., tys. tonKierunki **IMPORTU** mięsa wieprzowego w I kw. 2022 i 2023 r., tys. tonKierunki **EKSPORTU** mięsa wieprz. w I kw. 2023 r., %Kierunki **IMPORTU** mięsa wieprz. w I kw. 2023 r., %**IMPORT**

Najwięcej mięsa wieprzowego eksportujemy do Czech (10,5%), do Niemiec (9,87%), na Słowację (7,6%) oraz do Włoch (7,2%).

W całym 2022 r. tylko nieznacznie wzrósł import mięsa wieprzowego (+1%), natomiast w pierwszych trzech miesiącach dostawy tego mięsa znacząco spadły. Do Polski przyjechało o 33,7 tys.

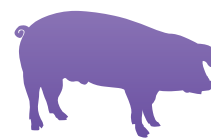
ton mięsa mniej niż w pierwszym kwartale roku 2022 (-17%).

Mięso wieprzowe sprowadzamy przede wszystkim z Danii (25,3%), Niemiec (23,4%) i Belgii (20,4%). Od tych krajów kupujemy 69% mięsa tego gatunku sprowadzanego do Polski. Kolejnymi dużymi dostawcami są Hiszpania (11,5%) i Holandia (10,7%). Do roku stycznia 2023 r. naszym głównym

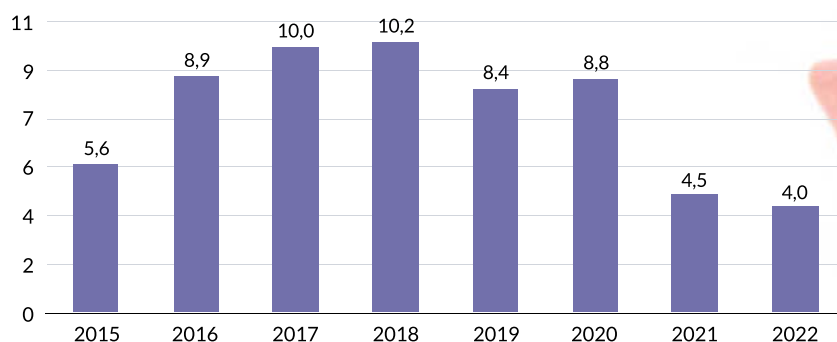
dostawcą wieprzowiny była Belgia, jednak z uwagi na kryzys na duńskim rynku mięsa wieprzowego (czytaj na str. ...) oraz znaczne obniżki cen więcej wieprzowiny polscy przedsiębiorcy kupują w Danii.

W rezultacie nasz bilans handlu mięsem wieprzowym poprawił się, jednak eksportujemy dwa razy mniej mięsa niż importujemy.

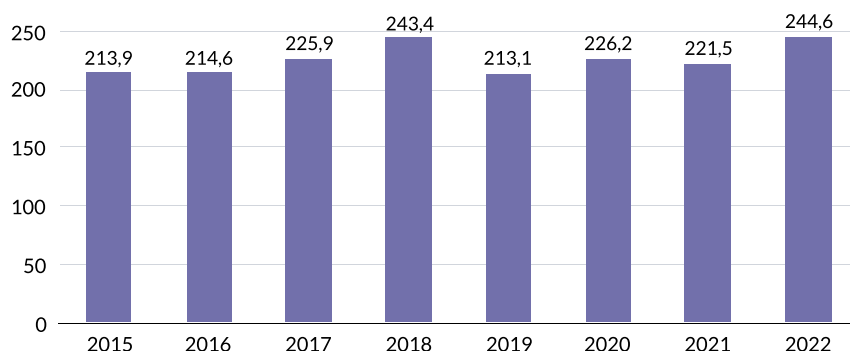
HANDEL ŻYWYMI ŚWINIAMI W 2022 ROKU



EKSPORT żywych zwierząt w latach 2015-2022, tys. ton



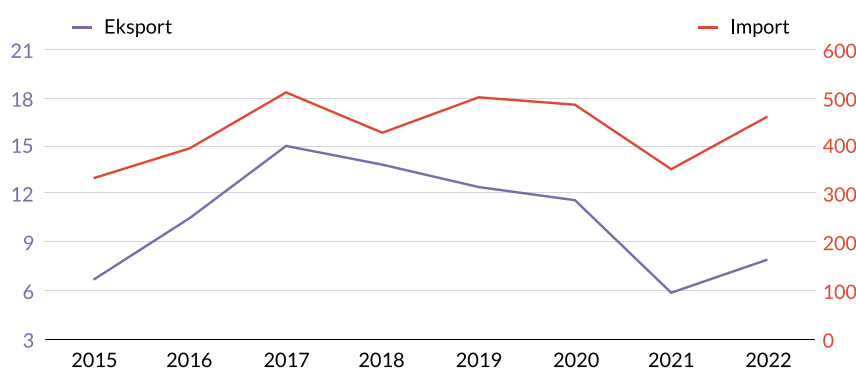
IMPORT żywych zwierząt w latach 2015-2022, tys. ton



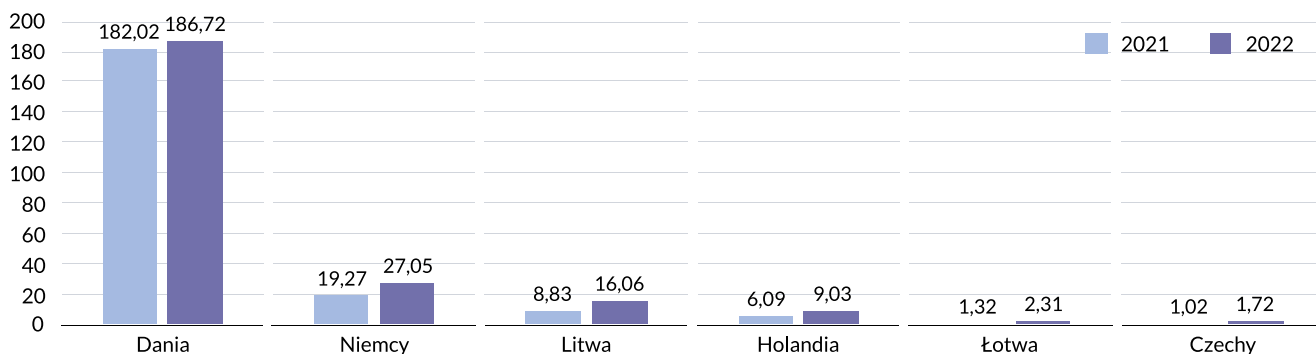
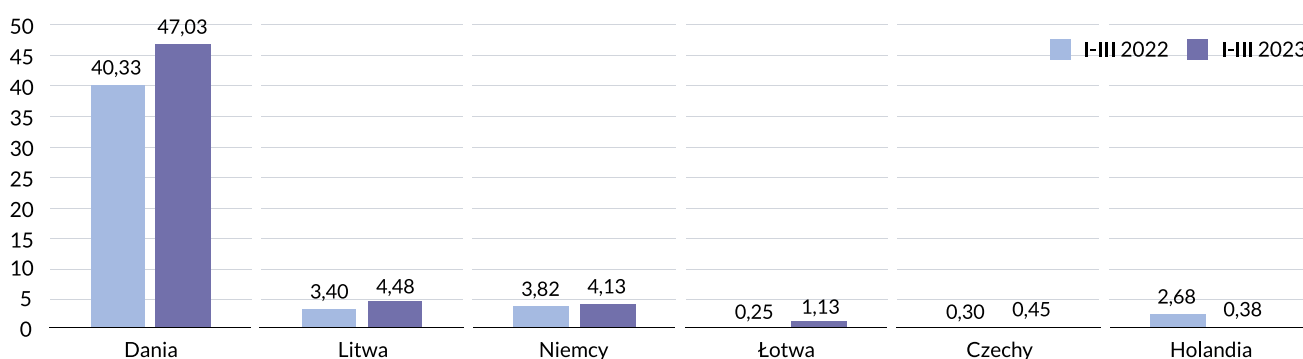
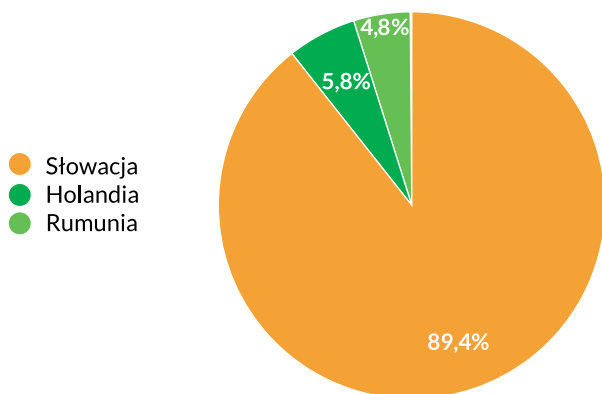
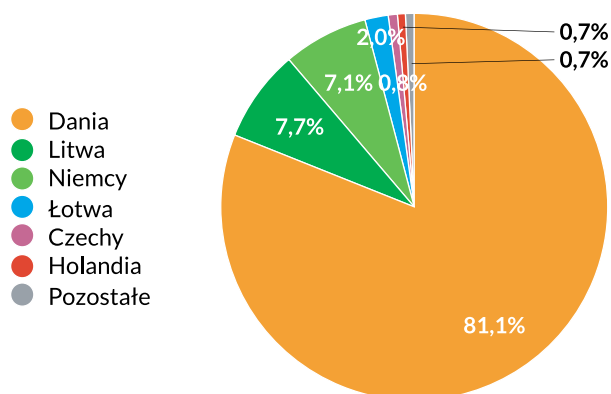
Polski handel żywymi zwierzętami w I kwartale 2023 r.

| | I kw. 2022 | I kw. 2023 | Różnica | Zmiana r/r |
|------------------------|------------|------------|---------|------------|
| Ilość, tony | | | | |
| Ekspert | 1 043 | 761 | -282 | -27,05% |
| Import | 51 280 | 58 027 | 6 747 | +13,16% |
| Bilans | -50 237 | -57 266 | -7 029 | +13,99% |
| Wartość, tys. € | | | | |
| Ekspert | 2 958 | 1 407 | -1 551 | -52,42% |
| Import | 80 279 | 163 461 | 83 182 | +103,62% |
| Bilans | -77 321 | -162 054 | -84 733 | +109,59% |

Wartość EKSPORTU i IMPORTU żywych zwierząt w latach 2015-2022, mln €



W 2022 r. **IMPORT** żywych świń do Polski wyniósł 244 637 ton i zwiększył się o 10,42% w porównaniu do roku 2021 r. Warchlaki wędrują do nas przede wszystkim z Danii, skąd w ub. r. kupiliśmy 6142,1 tys. sztuk, o 189,8 tys. sztuk więcej niż w zeszłym roku (+3,19%). Z Niemiec kupiliśmy 382,2 tys. sztuk, więcej o 20 tys. sztuk – były to zarówno warchlaki, jak i loszki i knurki. Z Holandii sprowadzi-

Kierunki **IMPORTU** żywych świń w 2021 i 2022 r., tys. tonKierunki **IMPORTU** żywych świń w I kw. 2022 i 2023 r., tys. tonKierunki **EKSPORTU** świń w I kw. 2023 r., %Kierunki **IMPORTU** świń w I kw. 2023 r., %

liśmy przede wszystkim warchlaki. Z kolei import świń z Litwy był dwukrotnie wyższy niż w 2021 r. i wyniósł 146 tys. sztuk.

W 2022 r. **EKSPORT** żywych świń z Polski wyniósł 3979 ton i był niższy od eksportu z roku 2021 o 10,86%. W tym czasie wyeksportowaliśmy 33,2 tys. sztuk świń żywych. Najwyższą wartość osiągnęły wysyłki na Słowację, gdzie w 2022 r. wyjechało

22,7 tys. sztuk świń. Wysyłki żywych świń prowadzone były także do Rosji (2,2 tys. sztuk) i do Rumunii (8,0 tys. sztuk).

Ujemny bilans handlu żywymi świniami w odniesieniu do roku 2021 wzrósł o 11%.

Polska jest przede wszystkim importerem żywych świń. Różnica pomiędzy ilością zwierząt wyeksportowanych a importowanymi jeszcze

bardziej się pogłębiła w pierwszym kwartale 2023 r. Eksport żywych zwierząt spadł o 27%, czego powodem było wstrzymanie dostaw zwierząt do Rosji. Z kolei import był wyższy o 13%. W efekcie ujemny bilans handlu żywymi świniami pogłębił się o 14%. 81% importowanych świń przyjeżdża do nas z Danii, 8% z Litwy i 7% z Niemiec.

ZBOŻA – LEKKI WZROST CEN

Sprawdź
aktualne
ceny:



W tygodniu 12-18.06 2023 r. po raz pierwszy od kilku miesięcy obserwowaliśmy wzrost cen niektórych zbóż. **Pszenica paszowa** kosztowała 1013 zł/tonę, czyli 10 zł więcej (+1%) w porównaniu do poprzedniego tygodnia. **Żyto paszowe** zdrożało o 16 zł do ceny 705 zł/tonę (+2,32%). O 37 zł podrożał **owies paszowy** i kosztował w tygodniu 12-18.06 823 zł/tonę (+4,71%). **Pszenżyto paszowe** osiągnęło cenę 801 zł, 22 zł wyższą niż tydzień wcześniej (+2,82%). Potaniały natomiast **jęczmień paszowy** i **kukurydza paszowa**, a także **nasiona rzepaku** w skupie.

Biorąc pod uwagę punkt odniesienia tydzień 15-21 maja 2023 r. ceny skupu wszystkich zbóż spadły, z wyjątkiem **owsa**, który obecnie jest droższy o 15 zł/tonie niż miesiąc wcześniej.

Cena skupu **nasion rzepaku** w tygodniu 12-18 czerwca 2023 r. wyniosła 1890 zł/tonę i była niższa o 228 zł w porównaniu z cenami z poprzedniego miesiąca (-10,76%).

Cena sprzedaży 1 tony **śruty rzepakowej** w analizowanym tygodniu wyniosła 1432 zł, 32 zł mniej niż przed miesiącem (-2,19%), a **śruty sojowej** 2168 zł, 119 zł mniej od ceny żądanej przed miesiącem (-5,20%).

Ceny materiałów paszowych w tygodniu 12-18.06.2023 r.

| | Obecnie | Przed tyg. | Zmiana t/t, % | Przed m-cem | Zmiana m/m, % | Przed rokiem | Zmiana r/r, % | Przed 2 lata | Zmiana 2 lata, % |
|---------------------------------|---------|------------|---------------|-------------|---------------|--------------|---------------|--------------|------------------|
| Skup – zboża, zł/tonę | | | | | | | | | |
| Pszenica paszowa | 1013 | 1003 | +1,00 | 1042 | -2,78 | 1758 | -42,38 | 994 | +1,91 |
| Żyto paszowe | 705 | 689 | +2,32 | 721 | -2,22 | 1265 | -44,27 | 809 | -12,86 |
| Jęczmień paszowy | 806 | 813 | -0,86 | 850 | -5,18 | 1483 | -45,65 | 897 | -10,14 |
| Kukurydza mokra | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Kukurydza paszowa | 987 | 1007 | -1,99 | 1052 | -6,18 | 1469 | -32,81 | 1005 | -1,79 |
| Owies paszowy | 823 | 786 | +4,71 | 808 | +1,86 | 1211 | -32,04 | 639 | +28,79 |
| Pszenżyto | 801 | 779 | +2,82 | 842 | -4,87 | 1468 | -45,44 | 899 | -10,90 |
| Skup – rośliny oleiste, zł/tonę | | | | | | | | | |
| Nasiona rzepaku | 1890 | 1914 | -1,25 | 2118 | -10,76 | 4305 | -56,10 | 1998 | -5,41 |
| Sprzedaż, zł/tonę | | | | | | | | | |
| Olej rzepakowy | 6174 | 5846 | +5,61 | 6500 | -5,02 | 6659 | -7,28 | 4559 | +35,42 |
| Śruta rzepakowa | 1432 | 1427 | +0,35 | 1464 | -2,19 | 1672 | -14,35 | 1159 | +23,55 |
| Śruta sojowa | 2168 | 2144 | +1,12 | 2287 | -5,20 | 2575 | -15,81 | 1841 | +17,76 |

na podstawie: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynkowej i Agrolok

Olej rzepakowy w tygodniu 12-18.06.2023 r. kosztował 6174 zł/tonę, czyli mniej o 326 zł niż miesiąc temu (-5,02%).

W porównaniu do **cen płaconych rok temu** zboża są obecnie tańsze o 32-46%. Najmniej potaniała **kuku-**

rydza paszowa i **owies**. **Nasiona rzepaku** są tańsze niż rok temu o 2415 zł, a więc o 56%. **Olej rzepakowy** jest tańszy o 7%, **śruta rzepakowa** o 14%, a **sojowa** o 16%.

W porównaniu jednak **do cen sprzed dwóch lat** pszenica i kukury-

Średnie ceny netto (bez VAT) materiałów paszowych w okresie 02.10.2022-18.06.2023 r.

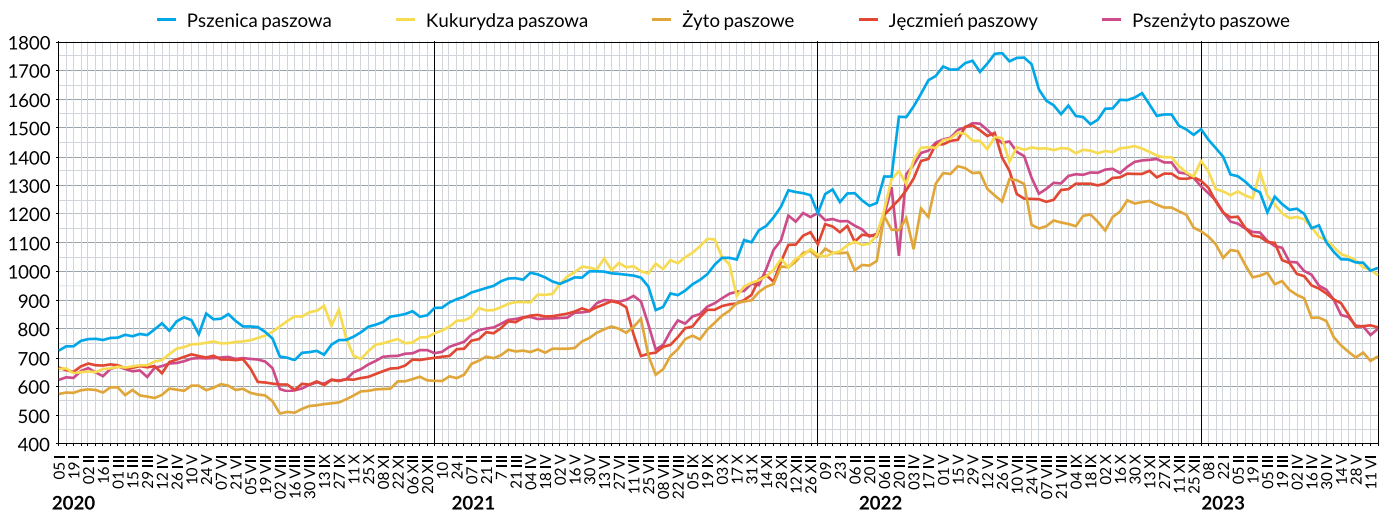
| Pasze | 02.10 | 09.10 | 16.10 | 23.10 | 30.10 | 06.11 | 13.11 | 20.11 | 27.11 | 04.12 | 11.12 | 18.12 | 25.12 | 01.01 | 08.01 | 15.01 | 22.01 | 29.01 | 05.02 | 12.02 | |
|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| Ceny skupu zbóż, zł/tonę | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pszenica paszowa | 1567 | 1568 | 1598 | 1597 | 1606 | 1621 | 1582 | 1542 | 1547 | 1534 | 1508 | 1495 | 1476 | 1496 | 1459 | 1430 | 1400 | 1338 | 1332 | 1313 | |
| Żyto paszowe | 1143 | 1190 | 1209 | 1248 | 1237 | 1242 | 1246 | 1233 | 1223 | 1209 | 1210 | 1198 | 1153 | 1140 | 1122 | 1095 | 1048 | 1075 | 1071 | 1023 | |
| Jęczmień paszowy | 1307 | 1326 | 1328 | 1341 | 1340 | 1340 | 1351 | 1328 | 1341 | 1340 | 1324 | 1323 | 1328 | 1316 | 1292 | 1244 | 1205 | 1189 | 1191 | 1152 | |
| Kukurydza mokra | 769 | 807 | 880 | 908 | 931 | 932 | 915 | 907 | 831 | 811 | 791 | 837 | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| Kukurydza paszowa | 1420 | 1416 | 1429 | 1432 | 1437 | 1428 | 1417 | 1404 | 1398 | 1356 | 1367 | 1345 | 1331 | 1385 | 1349 | 1287 | 1279 | 1266 | 1279 | 1265 | |
| Owies paszowy | 1203 | 1226 | 1223 | 1221 | 1240 | 1242 | 1300 | 1186 | 1283 | 1280 | 1218 | 1288 | 1225 | - | 1252 | 1237 | 1195 | 1175 | 1171 | 1083 | |
| Pszenżyto paszowe | 1355 | 1358 | 1343 | 1365 | 1382 | 1387 | 1389 | 1392 | 1380 | 1369 | 1345 | 1341 | 1326 | 1297 | 1273 | 1248 | 1207 | 1174 | 1167 | 1150 | |
| Ceny skupu nasion oleistych, zł/tonę | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nasiona rzepaku | 2961 | 3245 | 3002 | 3101 | 3141 | 2988 | 3121 | 3096 | 3169 | 3067 | 3126 | 3006 | 2962 | 2920 | 2891 | 2855 | 2758 | 2764 | 2679 | 2693 | |
| Ceny sprzedaży, zł/tonę | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Olej rzepakowy | 7502 | 7745 | 7641 | 7257 | 7556 | 8224 | 7864 | 8035 | 8317 | 7807 | 8004 | 7773 | 7703 | 8088 | 8605 | 8455 | 8055 | 8069 | 7435 | 7649 | |
| Śruta rzepakowa | 1538 | 1535 | 1548 | 1394 | 1559 | 1577 | 1568 | 1584 | 1561 | 1461 | 1557 | 1538 | 1560 | 1569 | 1510 | 1503 | 1548 | 1570 | 1555 | 1584 | |
| Makuch rzepakowy | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| Śruta sojowa | 2691 | 2892 | 2932 | 2905 | 2806 | 2721 | 2564 | 2580 | 2519 | 2572 | 2837 | 2830 | 2825 | 2913 | 2913 | 2930 | 2778 | 2863 | 2980 | 3095 | |

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



źródło: Agrolok

Ceny skupu zbóż w okresie I.2020-VI.2023 r.



na podstawie: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynekowej

19.02 25.02 05.03 12.03 19.03 26.03 02.04 09.04 16.04 23.04 30.04 07.05 14.05 21.05 20.05 04.06 11.06 18.06

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1289 | 1276 | 1206 | 1261 | 1235 | 1215 | 1219 | 1201 | 1151 | 1161 | 1102 | 1069 | 1043 | 1042 | 1032 | 1031 | 1003 | 1013 |
| 980 | 986 | 996 | 956 | 967 | 936 | 919 | 907 | 839 | 840 | 828 | 772 | 743 | 721 | 701 | 718 | 689 | 705 |
| 1125 | 1121 | 1103 | 1100 | 1040 | 1030 | 992 | 984 | 952 | 941 | 924 | 903 | 890 | 850 | 808 | 810 | 813 | 806 |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1255 | 1347 | 1265 | 1234 | 1203 | 1186 | 1190 | 1182 | 1155 | 1121 | 1110 | 1085 | 1061 | 1052 | 1039 | 1015 | 1007 | 987 |
| 1125 | 1097 | 1019 | 1034 | 1025 | 986 | 975 | 943 | 905 | 878 | 908 | 873 | 827 | 808 | 823 | 778 | 786 | 823 |
| 1138 | 1136 | 1107 | 1089 | 1083 | 1034 | 1032 | 1002 | 989 | 951 | 937 | 903 | 849 | 842 | 812 | 809 | 779 | 801 |
| 2671 | 2682 | 2658 | 2586 | 2501 | 2329 | 2379 | 2328 | 2151 | 2291 | 2202 | 2194 | 2119 | 2118 | 2046 | 1877 | 1914 | 1890 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 6921 | 7770 | 7465 | 6890 | 6576 | 7908 | 7307 | 6910 | 7203 | 6978 | 7169 | 7136 | 6825 | 6500 | 5838 | 6488 | 5846 | 6174 |
| 1584 | 1583 | 1602 | 1598 | 1621 | 1610 | 1583 | 1560 | 1579 | 1531 | 1538 | 1531 | 1492 | 1464 | 1454 | 1421 | 1427 | 1432 |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2955 | 2981 | 2936 | 2893 | 2734 | 2571 | 2607 | 2553 | 2523 | 2426 | 2281 | 2293 | 2390 | 2287 | 2297 | 2201 | 2144 | 2168 |

dza praktycznie nie zmieniły swojej ceny. **Żyto, jęczmień i pszenżyto** potaniały o 10-13%. Natomiast o 29% zdrożał **owies**.

W połowie czerwca 2021 r. za **rzepak** płacono 108 zł mniej (-5,41%), natomiast **olej rzepakowy** jest obecnie droższy o 35%, **śruta rzepakowa** o 24%, a **sojowa** o 18%.

Sprawdź aktualne ceny:

EUGENIUSZ R. GRELAInstytut Żywienia Zwierząt i Bromatologii
UP w Lublinie

ZABIEG FERMENTACJI JAKO METODA POPRAWY STRAWNOŚCI MATERIAŁÓW PASZOWYCH I EFEKTYWNOŚCI ŻYWIENIA ŚWIŃ

Fermentacja pasz przyczynić się może do poprawy jej wartości pokarmowej i przydatności paszowej w żywieniu trzody chlewnej. W wyniku działalności bakterii kwasu mlekowego (*Bacillus* spp., *Lactobacillus* spp.) oraz niektórych szczepów drożdży tworzą się w fermentowanej masie korzystne substancje jak kwasy organiczne, bakteriocyny, peptydy, aminokwasy egzogenne, witaminy i enzymy, zwiększa się także liczebność korzystnych dla mikrobiomu przewodu pokarmowego bakterii probiotycznych. Zmniejsza się natomiast zawartość związków przeciwdrożdżyczych w śrutach poekstrakcyjnych (glukozynolany, glicyniany, fityniany), nasionach roślin bobowatych (cukry wzdymające, węglowodany nieskrobiowe – NSP) i w ziarnach zbóż (alkilorezorcynole, NSP).

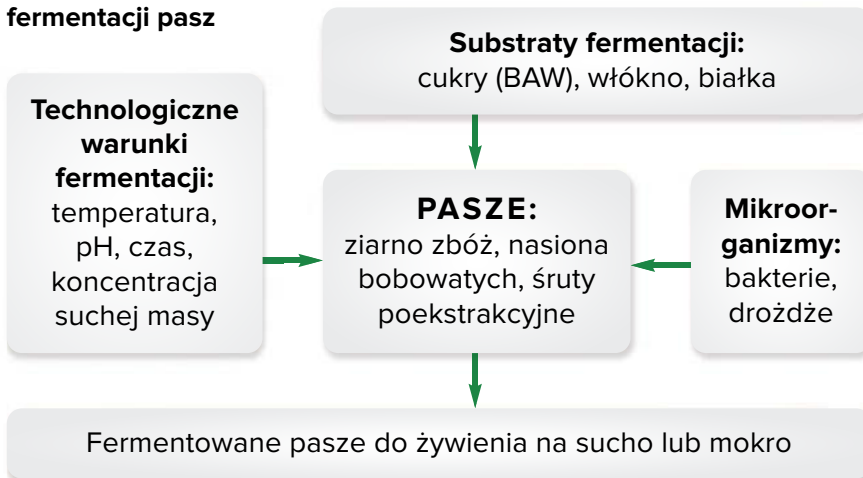
oraz organizmów genetycznie zmodyfikowanych przeznaczonych do użytku paszowego (Dz. U. 2022, poz. 2722) czynione są poszukiwania pasz alternatywnych, głównie białkowych (Grela i Czech 2019). Produkcja nasion roślin bobowatych (d. strączkowych) i ewentualnie soi non GMO nie sprostą zapotrzebowaniu na pasze białkowe przeznaczone do żywienia świń i drobiu. Dużo uwagi skupiono na śrutach poekstrakcyjnych z nasion roślin oleistych, głównie rzepakowej. Jednak wysoka zawartość

Fermentowane produkty znalazły zastosowanie zarówno w żywieniu paszami płynnymi jak i w mieszkankach sypkich dla wszystkich grup technologicznych świń.

Dążąc do optymalizacji chowu i hodowli świń, szczególną uwagę, oprócz walorów genetycznych i dobrostanu, zwracać należy na żywienie połączone z szeroko rozumianą bazą paszową. W związku z wprowadzeniem od 1 stycznia 2025 roku zakazu wytwarzania, wprowadzania do obrotu i stosowania w żywieniu zwierząt pasz genetycznie zmodyfikowanych



Ryc. 1.
Główne czynniki fermentacji pasz



włókna (10-12%) oraz niektórych substancji antyżywniowych (glukozytolany, fityniany, taniny) przy stosunkowo niskiej zawartości białka (około 36%) czynią ją mniej atrakcyjną niż dotychczas importowana poekstrakcyjna śruta sojowa (42-48% białka i około 3% włókna surowego). Czynnione są więc różne próby mające na celu zwiększenie wartości pokarmowej i przydatności paszowej śruty rzepakowej w żywieniu zwierząt monogastrycznych (świnie, drób). Dotyczy to zarówno metod hodowlanych (odmiany „000”) jak też różnych zabiegów fizycznych, chemicznych i biologicznych (Grela 2021). W ostatnich latach dużą uwagę zwrócono na poddawanie różnych pasz, w tym poekstrakcyjnej śruty rzepakowej i sojowej, jak też ziarna zbóż, nasion bobowatych i mieszanek pełnodawkowych procesowi fermentacji i wykorzystanie ich w żywieniu płynnym, jak też przy odpowiedniej technologii produkcji uzyskano produkt suchy, nadający się do produkcji mieszanek sypkich lub granulowanych (Mukherjee i in. 2016, Poulsen i Blaabjerg 2017).

ZALETY FERMENTACJI PASZ

W procesie fermentacji istotny jest dobór warunków technologicznych (temperatura, pH, czas fermentacji, koncentracja suchej masy) i mikrobiologicznych (szczepy bakterii i drożdży), dostosowanych do fermentowanych pasz (Ryc. 1). Proces fermentacji rozpoczyna się, gdy bakterie znajdujące się w fermentującej masie zaczynają częściowo rozkładać cukry proste i złożone do kwasów organicznych i innych związków. Po zakończeniu fermentacji zawartość kwasów organicznych, enzymów, witamin i wielu innych korzystnych związków w paszach zwiększa się, przyczyniając się do uzyskiwania lepszych efektów produkcyjnych niż pasz nie poddanych fermentacji. Również sfermentowana pasza jest lekkostrawna i chętnie pobierana przez zwierzęta. Do zalet fermentacji zaliczyć należy zmniejszenie substancji antyżywniowych (inhibitorów proteaz, fitynianów, glukozytolanów), przekształcenie skrobi i innych cukrów w kwasy organiczne, zwiększenie poziomu krótko łańcuchowych

peptydów, aminokwasów i kwasów tłuszczowych (Tab. 1). Fermentacja mikrobiologiczna wywiera znaczący wpływ na detoksykację glukozytolanów w poekstrakcyjnej śrucie rzepakowej, które są głównym czynnikiem antyodżywczym w tej paszy. Zhang i in. (2020) stwierdzili, że w trakcie fermentacji zawartość glukozytolanów obniżyła się z 64,56 $\mu\text{mol/g}$ do 3,47 $\mu\text{mol/g}$. Zawartość natomiast rozpuszczalnego białka, zawartość kwasu mlekowego i całkowita zawartość aminokwasów znacznie wzrosła. Do fermentacji poekstrakcyjnej śruty rzepakowej wykorzystuje się najczęściej następujące szczepy drobnoustrojów: *Aspergillus sojae* i *icuum*, *Aspergillus Niger*, *Lactobacillus delbrueckii* i *Bacillus subtilis* oraz *Actinomyces elegans*.

Nadmienić należy, że obecnie stosowane są systemy żywienia świń paszami płynnymi (na mokro) lub suchymi (sympkie, granulowane, kruszonki). W systemie żywienia świń na mokro, oprócz zwilżania lub wymieszania z wodą lub serwatką paszy sypkiej, wykorzystuje się poddanie paszy wstępnej fermentacji i wykorzystaniu jej w płynnym żywieniu świń, zwłaszcza prosiąt i warchlaków (Missotten i in. 2010). W tym celu pasza pełnoporcjowa gromadzona jest w zbiorniku, w którym temperatura wynosi około 25°C, jest rozcieńczana wodą lub produktami odpadowymi (np. serwatką) wraz z dodatkiem szczepów bakterii kwasu mlekowego. Pasza sfermentowana w ten prosty sposób ma obniżone pH, dzięki czemu redukuje w istotnym stopniu patogeny, takie jak *Salmonella* czy *E. coli*. Tym samym poprawia status zdrowotny stada, a wówczas

Tab. 1. Produkty fermentacji w zależności od rodzaju substratu i szczepów drobnoustrojów

| Pasza (substrat) | Drobnoustroje | Efekty fermentacji | Źródło |
|--------------------------------|---|--|-------------------------------|
| Poekstrakcyjna śruta rzepakowa | <i>Rhizopus oligosporus</i> | Zwiększona zawartość białka ogólnego, zmniejszona ilość ANFs (glukozynolanów o 43,1%, kwasu fitynowego o 42,4%) oraz włókna surowego o 25,5%. | Vig i Walia 2001 |
| | <i>L. acidophilus</i> , <i>B. subtilis</i> , <i>A. niger</i> | Zwiększona koncentracja bakterii kwasu mlekowego, oraz kwasów organicznych, zmniejszona zawartość ANFs | Ashayerizadeh i in. 2017 |
| | <i>A. niger</i> | Zwiększona zawartość białka ogólnego, obniżenie NDF i substancji ANFs (glukozynolany, fityniany) | Shi i in. 2017 |
| | <i>B. subtilis</i> , <i>L. plantarum</i> | Zwiększenie rozpuszczalnych peptydów i wolnych aminokwasów. Zmieniona została mikrostruktura powierzchniowa śruty na luźną i porowatą | Wang i in. 2022 |
| Poekstrakcyjna śruta sojowa | <i>Streptococcus thermophilus</i> , <i>B. subtilis</i> , <i>Saccharomyces cerevisiae</i> | Zwiększona koncentracja kwasu mlekowego, zmniejszona ilość ANFs (glicyniany, β -glicyniany). Uzyskane efekty zależne były od czasu fermentacji, koncentracji suchej masy oraz temperatury fermentowanej masy | Wang i in. 2014 |
| | <i>B. subtilis</i> , <i>Hansenula anomala</i> , <i>L. casei</i> | Zwiększona zawartość peptydów, zmniejszona ilość ANFs | Yuan i in. 2017 |
| | <i>B. siamensis</i> | Zwiększona zawartość białka ogólnego, aminokwasów i dostępność fosforu, obniżenie substancji ANFs (glicyniany, β -konglicyniany) | Sheng i in. 2017 |
| | <i>Bacillus siamensis</i> | Zwiększenie zawartości białka ogólnego, spadek ANFs (glicyniany, β -konglicyniany) | Zheng i in. 2017 |
| Pszemica | <i>B. licheniformis</i> , <i>S. cerevisiae</i> , <i>L. casei</i> | Niższe pH diety, zmniejszona ilość ANFs (inhibitory trypsyny, β -glicyniany), zwiększona zawartość białka ogólnego | Jiang i in. 2023 |
| | <i>L. reuteri</i> | Zmniejszenie frakcji NDF, zwiększona zawartość kwasów organicznych, zwiększenie bakterii probiotycznych | Le i in. 2016 |
| Łubiny | <i>Candida utilis</i> , <i>S. cerevisiae</i> , <i>Kluyveromyces lactis</i> | Fermentacja obniżyła zawartość fitynianów, oligosacharydów z rodziny rafinoz, a także zawartość alkaloidów. Proces fermentacji zwiększył liczbę bakterii ogółem i bakterii kwasu mlekowego | Kasprowicz-Potocka i in. 2017 |
| | <i>Candida utilis</i> | Zwiększenie zawartości białka ogólnego i aminokwasów egzogennych, obniżenie pH fermentowanej masy, zwiększona koncentracja bakterii kwasu mlekowego | Kasprowicz-Potocka i in. 2021 |
| Mieszanki pełnoporcjowe | <i>L. plantarum</i> , <i>S. infatarius</i> | Zwiększona liczba bakterii fermentacji mlekowej i zawartość kwasów organicznych | Missotten i in. 2007 |
| | <i>L. plantarum</i> | Zmniejszenie pH i liczebności <i>E. coli</i> | Tajima i in. 2010 |
| | <i>L. plantarum</i> , <i>Candida utilis</i> , <i>B. subtilis</i> , <i>A. niger</i> | Zwiększona liczba bakterii probiotycznych, zmniejszenie patogennych, zwiększona koncentracja kwasów organicznych | Tang i in. 2021 |
| | <i>B. subtilis</i> , <i>E. faecium</i> | Zwiększona ilość kwasu masłowego i octowego, zwiększona liczebność <i>Lactobacillus</i> i <i>Succiniclaticum</i> | Wang i in. 2021 |

ANFs – substancje przeciwodżywcze; NDF – włókna detergentowe neutralne



rzadziej konieczne są interwencje weterynaryjne czy też stosowanie pasz leczniczych z udziałem antybiotykowych stymulatorów wzrostu.

Proces fermentacji można jednak wykorzystać nie tylko w żywieniu świń na mokro. Na rynku zaczynają pojawiać się fermentowane komponenty białkowe w formie

Tab. 2. Wpływ pasz fermentowanych na strawność składników pokarmowych paszy i efekty produkcyjne różnych grup technologicznych świń

| Grupa technologiczna | Drobnoustroje | Efekty produkcyjne | Źródło |
|---------------------------|---|--|-------------------------------|
| Prosięta odsadzone | <i>Lactobacillus</i> spp. | Zwiększone przyrosty masy ciała prosiąt, lepsze wykorzystanie paszy 3-7 tygodniowych prosiąt żywionych na mokro | Russell i in. 1996 |
| | <i>Aspergillus oryzae</i> | Zmniejszenie biegunek, wyższe przyrosty masy ciała, zwiększenie odporności prosiąt | Song i in. 2010 |
| | <i>Saccharomyces cerevisiae</i> | Zwiększone pobranie paszy, zmniejszony NH ₃ w okrężnicy | Kiarie i in. 2011 |
| | <i>Streptococcus thermophilus</i> , <i>B. subtilis</i> , <i>S. cerevisiae</i> | Zwiększone pobranie paszy i lepsze przyrosty masy ciała prosiąt odsadzonych, zwiększona strawność wapnia i fosforu | Wang i in. 2014 |
| | <i>B. subtilis</i> , <i>Hansenula anomala</i> , <i>L. casei</i> | Lepsze przyrosty masy ciała i wykorzystanie paszy, zwiększona strawność składników pokarmowych | Yuan i in. 2017 |
| | <i>B. subtilis</i> , <i>S. cerevisiae</i> , <i>L. casei</i> i <i>plantarum</i> | Lepsze przyrosty masy ciała, większe pobranie paszy, większa koncentracja kwasów organicznych w treści jelit, mniej biegunek | Liu i in. 2022b |
| | <i>B. licheniformis</i> , <i>S. cerevisiae</i> , <i>L. casei</i> | Lepsze przyrosty masy ciała i wykorzystanie paszy, mniej biegunek, niższa śmiertelność prosiąt | Jiang i in. 2023 |
| Tuczniki | <i>L. plantarum</i> | Zwiększenie strawności, niższy współczynnik zużycia paszy, mniej biegunek | Urlings i in. 1993 |
| | <i>B. coagulans</i> | Lepsze przyrosty masy ciała i niższy współczynnik zużycia paszy | Wang i in. 2017 |
| | <i>S. cerevisiae</i> , <i>B. subtilis</i> , <i>L. reuteri</i> | Lepsze przyrosty dzienne, zwiększenie powierzchni oka polędwicy, mniejsze otłuszczenie tuszy, poprawa cech organoleptycznych mięsa | Qiu i in. 2020 |
| | <i>B. subtilis</i> , <i>Pediococcus pentosaceus</i> | Lepsze przyrosty dzienne, zwiększenie oka polędwicy i jakości mięsa oraz zwiększony udział kwasów wielonienasyconych | Hao i in. 2020 |
| | <i>L. plantarum</i> , <i>Candida utilis</i> , <i>B. subtilis</i> , <i>A. niger</i> | Poprawa strawności pasz, lepsze przyrosty dzienne, jakość tuszy i mięsa, poprawa profilu aminokwasów i kwasów tłuszczowych | Tang i in. 2021 |
| | <i>E. faecium</i> | Poprawa przyrostów dziennych loszek i jakości mięsa, zwiększenie udziału kwasów wielonienasyconych w mięsie z 15,6% do 20,7% sumy kt. | Liu i in. 2022a |
| | <i>Candida utilis</i> | Poprawa strawności białka ogólnego i niektórych aminokwasów egzogennych | Kasprowicz-Potocka i in. 2021 |
| Lochy | <i>L. plantarum</i> | Mniej <i>E. coli</i> w jelitach i patogenów w kale | Demeckova i in. 2002 |
| | <i>B. subtilis</i> , <i>E. faecium</i> | Zwiększone pobranie paszy, wyższa masa prosiąt przy urodzeniu, mniejsze straty masy ciała loch podczas laktacji, mniejsze nasilenie biegunek prosiąt | Wang i in. 2021 |
| | Brak danych, patent firmowy | Więcej prosiąt w miocie o nieco większej masie ciała przy urodzeniu i odsadzeniu, zwiększenie strawności białka, tłuszczu i włókna | Grela i in. 2019 |

suchej (Grela i Czech 2019). Odpowiednio opracowane technologie, zarówno firm zagranicznych jak i instytucji i firm krajowych pozwalają poddawać fermentacji poszczególne komponenty mieszanek (śruty poekstrakcyjne, nasiona bobowatych, ziarna zbóż), po czym wysuszone są wykorzystywane do produkcji mieszanek peł-

nodawkowych, stosowanych w żywieniu „na sucho”. Fermentacja to proces, w którym powstają kwasy organiczne (głównie kwas mlekowy), bakteriocyny, zwiększa się koncentracja bakterii probiotycznych i innych związków (Tab. 1), które pomagają w utrzymaniu prawidłowego (korzystnego dla organizmu) mikrobiomu treści jelit.

Do najczęściej fermentowanych komponentów mieszanek paszowych zalicza się poekstrakcyjną śrutę sojową i rzepakową. Wiele badań (Tab. 1) potwierdziło zdolność procesu fermentacji do zwiększenia korzystnych związków pokarmowych oraz degradacji antyodżywczych i alergizujących związków śruty sojowej, zwiększając



tym samym możliwości jej wykorzystania w żywieniu prosiąt i warchlaków. Szeroka gama mikroorganizmów została wykorzystana do fermentacji śruty sojowej w celu poprawy wartości odżywczych. Warunki fermentacji i jakość odżywcza wytworzonego w ten sposób pofermentowanego produktu sojowego mogą się różnić w zależności od rodzaju użytego mikroorganizmu. *Aspergillus* jest najpopularniejszym gatunkiem ze względu na zdolność do wytwarzania enzymów, takich jak hemicelulaza, hydrolaza, pektynaza, proteaza, amylaza, lipazy i tannazy. W przypadku fermentacji bakteryjnej preferowane są różne gatunki *Lactobacillus* oraz *Bacillus subtilis* (Tab. 1). Fermentacja z udziałem *Aspergillus* spp prawie całkowicie eliminuje fityniany, dzięki czemu zwiększa się przyswajalność fosforu i cynku. Fermentacja z udziałem grzybów skutecznie zmniejsza również ilość stachiozy i rafinozy w fermentowanej śrucie sojowej. Fermentacja z udziałem bakterii kwasu mlekowego, jak *L. plantarum*, powoduje hydrolizę białek i zwiększo-

ne uwalnianie wolnych aminokwasów, dzięki czemu w powstałej fermentowanej śrucie sojowej stwierdza się znacznie wyższą całkowitą zawartość wolnych aminokwasów w porównaniu z tradycyjną śrutą sojową. Zdaniem Mukherjee i in. (2016) fermentowana śruta sojowa, jak też rzepakowa, są wysoce użyteczną paszą dla zwierząt monogastrycznych, zwłaszcza prosiąt.

EFEKTYWNOŚĆ STOSOWANIA PASZ FERMENTOWANYCH W ŻYWIENIU ŚWIŃ

Sfermentowane mieszanki paszowe w żywieniu na mokro, jak też dodawanie sfermentowanych pasz białkowych do mieszanek pełnoporcjowych dla świń jako zalecana strategia żywieniowa mająca na celu zmniejszenie stosowania antybiotykowych stymulatorów wzrostu i poprawy składu mikroflory jelitowej świń, przyczynia się jednocześnie do lepszych efektów produkcyjnych w chowie i hodowli świń (Tab. 2). Wiele dotych-

czasowych badań, jak też i praktyczne wykorzystanie w warunkach produkcyjnych, wskazują na udział pasz sfermentowanych w ilości 3-10% składu mieszanki pełnodawkowej. Ze względów na wspomniane wcześniej walory dietetyczne zaleca się stosowanie pasz fermentowanych w odchowcie prosiąt, zarówno w okresie dokarmiania, jak i po odsadzeniu. W badaniach Yuan i in. (2017) stwierdzono, że dieta z 10% udziałem fermentowanej poekstrakcyjnej śruty sojowej dla prosiąt do odsadzenia przyczyniła się do zmniejszenia biegunek, zwiększenia przyrostów masy ciała i wykorzystania paszy. Dodatek 7,5% fermentowanej poekstrakcyjnej śruty sojowej dla prosiąt odsadzonych przyczynił się do zwiększenia strawności składników pokarmowych: białka ogólnego z 77,4% w grupie kontrolnej do 84,7% w doświadczalnej, dla tłuszczu surowego z 48,5% do 71,1%, wapnia z 69,9% do 82,2% i dla fosforu z 57,8% do 65,8%. Prosięta karmione poekstrakcyjną śrutą poddaną fermentacji miały wyższą wysokość kosmków w trzech różnych miejscach jelita cienkiego i miały mniejszą głębokość krypt w dwunastnicy w porównaniu z prosiętami karmionymi tradycyjną śrutą sojową. Wyniki przedstawione przez Fenga i in. (2007) wykazały, że aktywność proteazy całkowitej i trypsyny w dwunastnicy i jelicie czczym prosiąt karmionych fermentowaną śrutą sojową wzrosła w porównaniu z paszą kontrolną (bez fermentów). Aktywność trypsyny w trzustce prosiąt zmniejszyła się, gdy karmiono je mieszanką z udziałem fermentowanej śruty sojowej. Sfermento-

wana pasza umożliwia uzyskanie lepszych efektów produkcyjnych, głównie przez zwiększenie biodostępności i wartości odżywczej składników odżywczych, co stwierdzono w licznych publikacjach (Tab. 2).

Wiele badań z wykorzystaniem fermentowanych pasz białkowych, zwłaszcza poekstrakcyjnej śrutu sojowej i rzepakowej wykonano także w ośrodku lubelskim na prosiątach (Czech i in. 2020, 2021, 2022, Wlazło i in. 2022), tucznikach (Czech i in. 2022) i lochach (Grela i in. 2019, Tomaszewska i in. 2019). Wykazano, że dodatek fermentowanej śrutu rzepakowej lub mieszaniny śrutu rzepakowej i sojowej w ilości 8% mieszanki pełnoporcjowej dla prosiąt pozwolił uzyskać wyższe przyrosty masy ciała w odchowcie prosiąt (29-77 dni życia), mniejszą śmiertelność, większą strawność włókna surowego i białka ogólnego, w tym metioniny i lizyny oraz większą powierzchnię krypt i kosmków jelitowych (Czech i in. 2021). Lochy otrzymujące w okresie ciąży 4%, a w laktacji 9% fermentowanej poekstrakcyjnej śrutu rzepakowej cechowały się lepszą strawnością składników pokarmowych, większą liczbą prosiąt przy odsadzeniu, mniejszymi przypadkami biegunek, a w kale notowano mniejszą ilość *Clostridium perfringens* (Grela i in. 2019). Dieta zawierająca 8% śrutu rzepakowej fermentowanej z użyciem *Bacillus subtilis* korzystnie wpływa na funkcjonowanie przewodu pokarmowego poprzez stabilizację i poprawę funkcjonowania mikrobioty bakteryjnej, hamowanie wzrostu niektórych patogenów oraz wzmacnianie odporności tuczników (Czech i in. 2022).

PODSUMOWANIE

Sfermentowana pasza korzystnie wpływa na zmniejszenie substancji antyodżywczych, zwłaszcza w surowcach białkowych (śrutu poekstrakcyjne, nasiona bobowatych), zwiększenie dostępności składników odżywczych i substancji nutraceutycznych (bakteriocyny, kwasy organiczne, enzymy, witaminy), jak też pozytywnie oddziałuje na zdrowie zwierząt, średnie dzienne przyrosty masy ciała świń i zmniejszone zużycie składników pokarmowych paszy. Warto jednak zauważyć, że pasza fermentowana po wysuszeniu jest nieco droższa niż surowce wyjściowe oraz zawiera wiele substancji biologicznie czynnych, stąd też stosowana jest w ograniczonych ilościach. W zaleceniach można przyjąć stosowanie suchych poekstrakcyjnych pasz białkowych dla prosiąt w ilości 4-8% mieszanki pełnodawkowej, dla loch w wysokiej ciąży i w okresie laktacji około 6%, dla tuczników 4-6%. W żywieniu płynnym mieszanki paszowe poddane fermentacji są stosowane dla prosiąt, warchlaków i tuczników młodszych (do 75 kg masy ciała) oraz loch karmiących do woli, najczęściej w dwóch odpasach na dobę. Ważna jest przy tym kontrola spożycia, aby płynna karma nie zalegała w korytach. Wykorzystanie w żywieniu świń pasz poddanych fermentacji pozwala znacząco ograniczyć stosowanie chemioterapeutyków, w tym antybiotyków stymulatorów wzrostu czy też tlenku cynku. □

Piśmiennictwo dostępne u autora.

FERMENTOWANE PRODUKTY BIAŁKOWE

EP 200

Produkt na bazie fermentowanej śrutu sojowej

EP 100:

Produkt na bazie fermentowanej śrutu rzepakowej



Redukcja biegunek
Obniżenie upadków prosiąt
Poprawa kondycji zdrowotnej loch
Większe przyrosty masy ciała tuczników

MIESZANKI PASZOWE UZUPEŁNIAJĄCE
DLA WSZYSTKICH GRUP TRZODY CHLEWNEJ

FEED STAR

Feedstar Sp. z o. o. ul. Królewska 6
05-825 Grodzisk Mazowiecki
tel.: +48 519 173 722, +48 530 266 933
e-mail: biuro@feedstar.pl

ANITA ZAWORSKA-ZAKRZEWSKA, MAŁGORZATA KASPROWICZ-POTOCKA, ANNA BUZEK

Wydział Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach, Katedra Żywnienia Zwierząt
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

CO NOWEGO NA RYNKU LOKALNEGO BIAŁKA PASZOWEGO I NA CO WSKAZUJĄ WYNIKI TESTÓW TERENOWYCH Z WYKORZYSTANIEM KRAJOWEGO SUROWCA?

Proces globalizacji na europejskim i w tym polskim rynku paszowym białka roślinnego doprowadził do zmiany technologii produkcji pasz, marginalizując wykorzystanie lokalnych źródeł białka roślinnego i uzależniając tym samym kraj od importu surowców białkowych, co może ostatecznie zagrozić suwerenności żywnościowej.

W rozważaniach, jakie kierunki działań przyjąć, aby ograniczyć import białka roślinnego z Ameryki Północnej i Południowej, dużo miejsca poświęca się europejskim uprawom roślin bobowatych, w tym soi, oraz produktom rzepakowym jako naturalnym i uszlachetnionym zamiennikom soi importowanej. Rośliny bobowate są uprawiane na terenach Europy od lat, a ich naturalną zaletą jest zdolność do korzystania z azotu atmosferycznego, dzięki czemu mają pozytywny wpływ na żyzność i produktywność gleby. Sprzyjają one wzbogacaniu gleby w próchnicę i składniki pokarmowe oraz przyczyniają się do niższych kosztów nawożenia mineralnego. Plony uprawianych po nich zbóż są wyższe w kolejnych latach, mimo zmniejszenia poziomu lub nawet całkowitego zaprzestania stosowania azotowych nawozów mineralnych. Przez ostatnie lata powierzchnia uprawy bobowatych w Polsce nie zwiększyła się istotnie (poza soją), gdyż wielu rolników boryka się z problemem ochrony oślin (brak zarejestrowanych środków)



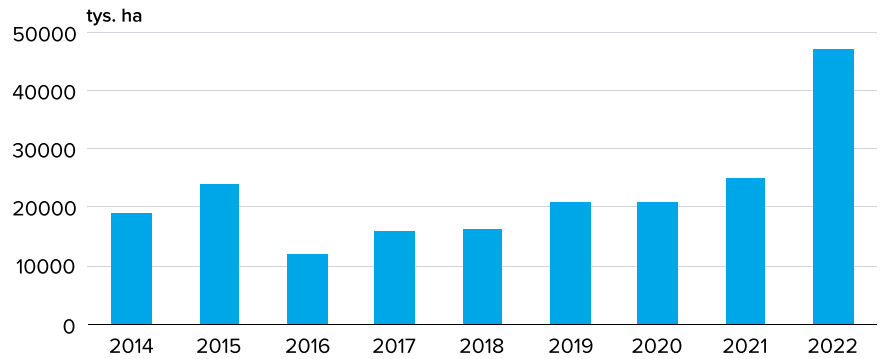
i znacznym wahaniami plonów, ale i także cen nasion.

Deficyt produkcji białka roślinnego jest więc jednym ze strategicznych problemów w kraju i w Unii Europejskiej.

Istotnym celem uprawy i wykorzystania nasion roślin bobowatych w Polsce jest krajowa polityka ograniczenia importu produktów sojowych z zagranicy. Ceny nasion roślin strączkowych w Polsce są silnie uzależnione od światowych cen śrutki sojowej oraz rzepakowej. Wynika to przede wszystkim z niewielkiej skali produkcji i wartości obrotów nasionami roślin strączkowych na rynku krajowym.

JAKIE WIADOMOŚCI PŁYNĄ Z TERENU?

Obserwacje terenowe pozwalają stwierdzić, że często rośliny bobowate uprawiane w Polsce w małych i średnich gospodarstwach charakteryzują się dosyć niestabilnymi plonami. Sytuacja ta jest następstwem wrażliwości na wiosenne przymrozki oraz brak wody w fazie kielkowania, a także na nadmiar wody w okresie dojrzwania, ale przede wszystkim podatność na choroby. Powoduje to, że przy niesprzyjających warunkach ostatnich lat zbiory nasion były katastrofalnie niskie. Tutaj duże znaczenie ma jednak znajomość charakterystyki gleby, warunków lokalnych oraz dobór gatunków i odmian najbardziej odpowiednich do uprawy. Warto zatem poprosić o konsultację doradców z ośrodków doradztwa rolniczego (ODR), pracowników hodowli roślin czy choćby spojrzeć na rekomendacje zalecanych



Wyk. 1. Powierzchnia uprawy soi w Polsce w latach 2014-2022

Opracowanie własne według statystyk ARiMR

odmian w poszczególnych rejonach kraju, które wydawane są co roku przez COBORU (https://coboru.gov.pl/pdo/rekomendacja_gat). W zasadzie dostępność nasion roślin bobowatych do siewu jest aktualnie wystarczająca. Obecnie postęp hodowlany w niektórych gatunkach jest stosunkowo słaby (groch, bobik, łubin wąskolistny), a w innych (łubin biały i żółty) obserwuje się wręcz stagnację. Zupełnie inaczej sytuacja ma się w przypadku soi. Tutaj ilość dostępnych odmian wzrasta w sposób imponujący. Aktualnie w krajowym rejestrze COBORU zarejestrowanych jest aż 40 odmian (www.coboru.gov.pl). Wydaje się, że wiele hodowli postawiło właśnie na soję, co także podchwycili rolnicy. Z badań COBORU wynika, że dysponujemy zarówno

odmianami bardzo wczesnymi jak i bardzo późnymi soi. Rozpiętość wyników plonowania poszczególnych odmian w różnych regionach kraju jest szeroka i wynosi od około 1,6 t/ha do nawet 4,6 t/ha, a obszar uprawy soi osiągnął w 2022 roku około 47 tysięcy hektarów (ARMiR).

W 2022 roku niemal podwoił się obszar upraw soi na terenie Polski.

Skąd tak znaczący wzrost zainteresowania soją?

Dlaczego tak mocno rośnie popularność soi? Wszystko wyjaśnia analiza liczb. W roku 2022 cena nasion soi była o około tysiąc złotych wyższa niż w roku 2021 i wynosiła średnio 2500 zł/t (wahania od 1680-2800 zł/t). Ponadto równie opłacalne zbiory jak na obszarach południowo-wschodnich,

Tab. 1. Zapotrzebowanie na pasze białkowe a podaż krajowych surowców

| Rodzaj pasz białkowych | Ilość dostępnego surowca (w zależności od roku), tys. ton |
|--|---|
| Pasze rzepakowe | 1,4-1,8 |
| Nasiona bobowate + inne, w tym wywary zbożowe, białko ziemniaka, drożdże, etc. | 0,4-0,5 |
| Suma | 1,8-2,3 |
| Zapotrzebowanie (drób, świnie, krowy) | ok. 2,4 |
| Różnica między zapotrzebowaniem a podażą | od -0,1 do +0,6 |

Tab. 2. Produkcja wysokobiałkowych surowców paszowych (tys. ton)

Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS, Analizy Rynkowe, Rynek pasz

| Wyszczególnienie | 2015/16 | 2016/17 | 2017/18 | 2018/19 | 2020/21 |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Śruta rzepakowa | 1182 | 1530 | 1680 | 1488 | 1720 |
| Nasiona roślin strączkowych | 543 | 458 | 436 | 446 | 438 |

Tab. 3. Zużycie wysokobiałkowych surowców paszowych**w 5 sezonach (tys. ton)** Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS i Rynek pasz

| Wyszczególnienie | 2015/16 | 2016/17 | 2017/18 | 2018/19 | 2020/21 |
|-------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Śruty nasion oleistych: | 3269 | 3474 | 3907 | 3983 | 3847 |
| – sojowa | 2311 | 2248 | 2391 | 2520 | 2505 |
| – rzepakowa | 593 | 858 | 1078 | 1038 | 970 |
| – słonecznikowa | 360 | 363 | 433 | 420 | 368 |
| – pozostałe | 5 | 6 | 6 | 5 | 4 |
| Mączka rybna | 35 | 38 | 38 | 42 | 35 |
| Nasiona strączkowe | 467 | 383 | 366 | 380 | 288 |
| Razem zużycie | 3770 | 3895 | 4310 | 4405 | 4170 |

można uzyskać w Polsce południowo-zachodniej i środkowej, a nawet na północy. Wydajność upraw w dużym stopniu zależy bowiem od siewu soi w optymalnym terminie i innych czynników, niezależnych od samego umiejscowienia plantacji. Czynnikiem przemawiającym za zwiększeniem upraw soi w Polsce było jej dobre przystosowanie do okresów suszy. Dzięki bardzo dobrze rozwiniętemu systemowi korzeniowemu roślina ta nie musi pobierać dużych ilości wody z opadów. Korzystne pod tym względem jest też przystosowanie do ustawiania liści w zależności od pory dnia, kierunku padania światła i temperatury. Dzięki temu w ostatnich dwóch latach zbiory osiągnęły średnio poziom 3,5 t/ha, wzrastając z 3,2 t/ha w 2020 czy 2,8 t/ha w 2019 (i-rolnik.pl). Z końcem 2021 roku Stowarzyszenie Soja Polska pokusiło się o wyliczenie dochodowości z uprawy soi. Według Organizacji, w roku 2021 całkowity dochód z ha wyniósł (bez dopłat)

blisko 2700 zł, a z dopłatami ponad 3900 zł, uwzględniając przy tym jednolitą płatność obszaru, dopłaty do materiału siewnego kwalifikowanego oraz dopłaty do uprawy soi na ziarno. Ale wyjątkiem jest tylko soja i w niej nadzieja na przyszłość. Aktualnie wiemy natomiast, że całkowite zastąpienie białka sojowego krajowymi nasionami roślin strączkowych nie jest możliwe, nie ze

względu na graniczne ich udziały w dietach czy obecność substancji antyodżywczych, z którymi potrafimy sobie radzić, ale ze względu na niską podaż nasion, brak wyrównanych partii surowców i stosunkowo nieatrakcyjną dla przemysłu cenę w porównaniu z innymi wysokobiałkowymi surowcami paszowymi.

Tabela 1 przedstawia szacunkowe zapotrzebowanie (na podstawie analizy własnej z ostatnich 3 lat) i możliwości dostarczenia pasz białkowych z polskiego rynku dla głównych grup zwierząt gospodarskich. Z zestawienia jasno wynika, że do niezależności w zakresie białka paszowego jeszcze nam nieco brakuje.

Uwzględniając zawirowania na rynku z ostatnich około 12 miesięcy, pasze wyprodukowane z udziałem krajowych surowców białkowych są jednak mimo wszystko korzystne cenowo w małych wytwórniach, a szczególnie, jeśli przygotowujemy je we własnym gospodarstwie. W żywieniu świń warto także zwrócić uwagę na możliwość łączenia w mieszankach takich surowców jak nasiona roślin

Tab. 4. Wyniki doświadczeń w gospodarstwie indywidualnym

| Parametr | Kontrolna | Doświadczalna |
|-------------------------------------|-----------|---------------|
| Ilość surowca w I/II okresie | | |
| Bobik | - | 5,0/9,0 |
| Poekstrakcyjna śruta sojowa | 11,5/9,0 | 10,0/5,0 |
| Makuch rzepakowy | 4,0/4,0 | 4,0/4,0 |
| Wyniki produkcyjne | | |
| Przyrost całkowity (kg) | 91,26 | 88,29 |
| Przyrost dzienny (kg/d) | 1,127 | 1,090 |
| Zużycie paszy (kg/kg) | 2,70 | 2,73 |
| Wyniki ekonomiczne | | |
| Średni koszt mieszanki zł/t | 848,42 | 847,92 |
| Średnia cena sprzedaży 1 szt./zł | 565 | 546 |
| Średni koszt paszy na 1 szt./zł | 208,5 | 202,4 |

Tab. 5. Wyniki odchowu prosiąt odsadzonych – test z krajowymi produktami sojowymi Wyniki własne – Projekt Wieloletni

| Wyszczególnienie | Grupa żywiona mieszkanką z PŚS | Grupa żywiona mieszkanką z ekstrudowanymi nasionami soi |
|--|--------------------------------|---|
| Masa ciała przy rozpoczęciu testu (kg) | 12,59 | 12,56 |
| Masa końcowa zwierząt (kg) | 26,43 | 26,50 |
| Przyrost (kg) | 13,83 | 13,94 |
| Spożycie paszy (kg/dz) | 1,010 | 1,023 |
| Zużycie paszy (kg/kg) | 2,25 | 2,06 |

bobowatych i śruta rzepakowa, która w naszym kraju jest produktem dostępnym. Produkcję i zużycie pasz białkowych w kraju obrazuje tabela 2 i 3.

Zagospodarowanie tego produktu ubocznego przemysłu olejarskiego (a także innych produktów jak makuchy czy wytloki) w żywieniu zwierząt nie jest rzeczą nową, jednakże świadomość, że

znaczna część krajowej produkcji jest wywożona za granicę, skąd powraca do nas w formie drogich, gotowych pasz, powinna nas zmotywować do działania. Wyniki produkcyjne uzyskiwane z surowców krajowych mogą być bowiem dla hodowców zadawalające (Tabela 4), choć zwykle są nieco niższe w porównaniu z żywieniem śrutą sojową. W przykładowych bada-

niach prowadzonych w gospodarstwie indywidualnym poekstrakcyjną śrutę sojową częściowo zastąpiono nasionami bobiku własnej produkcji, a w mieszkankach wykorzystano także krajową śrutę poekstrakcyjną rzepakową. Koszt surowcowy mieszanki doświadczalnej i kontrolnej był podobny (bobik policzono po cenie rynkowej). Zwierzęta doświadczalne charakteryzowały się jednak niższą masą końcową, co obniżyło zysk hodowcy o około 13 zł na sztuce.

Ciekawą alternatywą dla hodowców świń mogą być pełnotłuste nasiona soi poddane procesowi ekstruzji, a także ekstrudowane makuchy czy śruta rzepakowa. Surowe nasiona soi nie nadają się do żywienia zwierząt ze



INWESTYCJE
W ENERGOOSZCZĘDNOŚĆ?
TO SIĘ OPLACA!

Rosnące koszty energii, to wyzwanie również dla agrobiznesu. Odpowiedzią są inwestycje w **energooszczędność**. Zróbmy to razem! Wykorzystaj nasze możliwości finansowania inicjatyw na rzecz poprawy efektywności energetycznej w produkcji rolnej i przetwórstwie rolno-spożywczym.

Sprawdź na <https://www.bnpparibas.pl/> zielona-transformacja-agro kredyty i pożyczki na „zielone zmiany”.



Pobierz z ww. strony analizę efektywności energetycznej dla Twojej produkcji.



Bank
zmieniającego się
świata

Materiał ma charakter reklamowy i informacyjny, nie jest ofertą w rozumieniu Kodeksu cywilnego. Dotyczy kredytów i pożyczek dostępnych w banku, które można wykorzystać na finansowanie inwestycji w „zielone zmiany”, realizowanych z wykorzystaniem dotacji, jak i bez dotacji. Mogą z nich skorzystać nowi i obecni Klienci banku z Segmentu Klientów Biznesowych – rolnicy i przetwórcy. Aby wnioskować o ww. produkty należy zbliżyć prawidłowo wypełniony kompletny wniosek kredytowy. Warunkiem udzielenia finansowania jest posiadanie przez Klienta zdolności do jego spłaty we wnioskowanej kwocie oraz spełnienie warunków przyznania produktu. Świadczenie usług i produktów bankowych następuje na warunkach szczegółowo określonych w umowie zawartej z Klientem oraz w regulaminach, Taryfie Prowizji i Opłat, Tabeli Oprocentowania, dostępnych w centrach Klienta i centrach Biznesowych MSP oraz na www.bnpparibas.pl. Analiza pt. „Potencjał finansowania poprawy efektywności energetycznej w polskim rolnictwie została przygotowana dla Banku BNP Paribas, przez Stowarzyszenie na rzecz Efektywności im. prof. Krzysztofa Zmijewskiego pod kierunkiem mgr inż. Jakuba Włodarczyka, dzięki instrumentowi „the European Investment Bank's PF4EE Expert Support Facility” w lutym 2023 r. Przedstawia możliwe do zastosowania rozwiązania, dzięki którym rolnicy i przedsiębiorcy rolni mogą optymalizować zużycie energii w czterech obszarach: chów i hodowla drobiu oraz trzoda chlewna, produkcja mleka oraz produkcja szklarniowa. Raport powstał dzięki wsparciu Unii Europejskiej w ramach programu LIFE. BNP Paribas Bank Polska S.A. z siedzibą w Warszawie przy ul. Kasprzaka 2, 01-211 Warszawa, zarejestrowany w rejestrze przedsiębiorców Krajowego Rejestru Sądowego przez Sąd Rejonowy dla m.st. Warszawy w Warszawie, XIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod nr. KRS 0000011571, posiadający NIP 526-10-08-546 oraz kapitał zakładowy w wysokości 147 676 946 zł w całości wpłacony.



względem na obecność substancji antyodżywczych, które obniżają efekty produkcyjne. Należą do nich przede wszystkim inhibitory tripsyny, lektyny, białka antygenowe czy ureaza. Wpływają one negatywnie na pobranie paszy, obniżają strawność i wchłanianie oraz wykorzystanie już pobranych składników pokarmowych. Aby temu zapobiec nasiona należy poddać zabiegom uszlachetniającym takim jak: ekstruzja, ekspandowanie, mikronizacja, toastowanie, czy granulacja. W wyniku działania wysokiej temperatury (>100°C) i ciśnienia (>20 MPa) przez krótki czas, w produkcji następuje szereg zmian fizycznych i biochemicznych, m.in. – poprawa strawności, dezaktywacja enzymów, obniżenie zawartości naturalnych toksyn i substancji antyodżywczych, żelatynizacja skrobi, denaturacja białek, sterylizacja i homogenizacja, zwiększenie strawności włókna przy ograniczeniu jego działania antyodżywczego oraz usunięcie

Tab. 6. Wyniki odchowu prosiąt od 7 do 30 kg masy ciała przy 15% udziale surowej soi i przetworzonych nasion w mieszankach

Gundel i Matrai 1996

| Rodzaj surowca w mieszance | Spożycie paszy (g/dzień) | Przyrost (g/dzień) | Wykorzystanie paszy (kg/kg) |
|----------------------------|--------------------------|--------------------|-----------------------------|
| Surowe nasiona | 639 ^b | 276 ^b | 2,30 ^b |
| Nasiona ekstrudowane | 778 ^a | 393 ^a | 2,11 ^a |
| Olej sojowy i PŚS | 788 ^a | 405 ^a | 2,09 ^a |

nieprzyjemnego zapachu i smaku niektórych surowców. Wyniki badań uzyskane z doświadczeń realizowanych w ramach programu Wieloletniego pt: „Zwiększenie wykorzystania krajowego białka paszowego dla produkcji wysokiej jakości produktów zwierzęcych w warunkach zrównoważonego rozwoju” realizowanego w latach 2016-2020 wskazują, że zabiegi barotermiczne poprawiają znacząco wartość odżywczą produktów sojowych i rzepakowych, dzięki czemu z powodzeniem można stosować je jako alternatywy dla PŚS. W jednym z doświadczeń zbadano wpływ całkowitego zastąpienia białka poekstrakcyjnej śruty

sojowej krajowym ekstrudatem sojowym (odm. Merlin) lub krajowymi nasionami soi ekspandowanej na wyniki produkcyjne prosiąt odsadzonych. W teście tym materiał doświadczalny stanowiły prosięta o średniej masie ciała 12,5 kg. Zwierzęta przebywały w kojcach z systemem utrzymania na litej posadzce z płytką ściółką. Zwierzęta żywiono *ad libitum* przy stałym dostępie do wody przez okres 28 dni. Wyniki odchowu młodych świń uzyskane z wykorzystaniem krajowych uszlachetnionych nasion soi wykazały, że po zabiegach uszlachetniania nasiona soi mogą z powodzeniem stanowić alternatywne źródło białka w mieszance dla prosiąt odsadzonych (Tabela 5), nie obniżając przyrostów masy ciała i nie pogarszając współczynnika wykorzystania paszy.

Także wyniki innych badań Gundel i Matrai (1996) (Tabela 6) wykazały, że 15% udział nasion soi ekstrudowanych oraz gotowanych i ekspandowanych jednocześnie nie pogorszył wyników produkcyjnych w porównaniu do diety z poekstrakcyjną śrutą sojową oraz olejem sojowym. Wyniki uzyskane przez tych autorów a także w badaniach własnych potwierdzają natomiast, że stosowanie surowych, nieprzetworzonych nasion soi w diecie zdecydowanie pogarsza wyniki produkcyjne zwierząt.



Tab. 7. Wyniki odchovu prosiąt odsadzonych – test z produktem rzepakowym Wyniki własne – Projekt Wieloletni

| Parametry | Grupa żywiona mieszanką z PŚS | Grupa żywiona nasionami rzepaku poddanego tłoczeniu, poprzedzonym kondycjonowaniem |
|--|-------------------------------|--|
| Masa ciała przy rozpoczęciu testu (kg) | 13,01 | 12,84 |
| Masa końcowa zwierząt (kg) | 30,36 | 31,71 |
| Przyrost (kg) | 17,34 | 18,87 |
| Spożycie paszy (kg/dz) | 1,09 | 1,07 |
| Zużycie paszy (kg/kg) | 1,76 | 1,58 |

W innym doświadczeniu oceniającym wpływ częściowego (70%) zastąpienia białka poekstrakcyjnej śrutki sojowej uszlachetnionym produktem rzepakowym dowiedziono, że zwierzęta żywione nasionami rzepaku poddanego tłoczeniu, poprzedzonym kondycjonowaniem uzyskiwały wyniki nieco lepsze aniżeli zwierzęta grupy żywionej PŚS (Tabela 7). Świnie

otrzymujące w mieszance produkt rzepakowy w okresie 28 dni przyrosły o ponad 1,5 kg więcej i lepiej wykorzystywały paszę aniżeli w grupie z PŚS.

PODSUMOWANIE

Obniżona zawartość substancji antyodżywczych w nowo wyhod-

wanych odmianach roślin bobowatych (taniny, alkaloidy), oraz paszach rzepakowych (glukozylnolany) wpływa korzystnie na wykorzystanie składników pokarmowych paszy. W przypadku substancji, których obniżenie na drodze genetycznej jest trudne (inhibitory, fityniany, alergeny) istnieje możliwość zastosowania dodatków enzymatycznych lub procesów termicznych znacząco redukujących ich negatywny wpływ na zwierzęta. Dzięki tym wszystkim możliwościom zakres stosowania krajowych pasz białkowych znacząco się rozszerzył i pojawiły się w sprzedaży nowe produkty (ekstrudowane, ekspandowane, mikroizowane), które stanowią alternatywę dla śrutki sojowej, umożliwiając uzyskanie podobnych rezultatów produkcyjnych. □



Od 1988 r.

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



AXTRA® PHY GOLD TERAZ NAJLEPSZE W DOSKONALSZEJ ODSŁONIE

W dniach 27-28 kwietnia 2023 r. w jednym z hoteli w Ostródzie miało miejsce niezwykle, dla branży paszowej, wydarzenie. Chodzi o premierę nowej fitazy o nazwie Axtra® PHY GOLD.

Gospodarzem konferencji, na którą zjechali się przedstawiciele przemysłu paszowego z całej Polski, była firma Noack Polen. Firma Noack aktywnie działa na krajowym rynku pasz już od 30 lat i zajmuje się zaopatrzeniem w dodatki paszowe, produkty do diagnostyki rolno-spożywczej, weterynaryjne testy diagnostyczne oraz instrumenty analityczne wykorzystywane w sektorze rolno-spożywczym. Wśród bogatej oferty innowacyjnych dodatków paszowych znajdują się enzymy, opracowane i produkowane przez Danisco Animal Nutrition (IFF), lidera w kreowaniu jakości w branży rolno-spożywczej.

W 2009 roku firma Danisco Animal Nutrition wprowadziła na rynek pionierską technologię ochrony termicznej fitazy (Phyzyme® XP TPT), aby zapewnić większą stabilność termiczną w procesie granulacji pasz, a w 2013 roku ustanowiła nowy standard bioskuteczności, wprowadzając na rynek Axtra® PHY. Przed wprowadzeniem nowej Axtra® PHY GOLD, Axtra® PHY była najbardziej efektywną fitazą na rynku ze względu na działanie w niskim pH.

Naukowcy pracujący dla IFF mówią, że Axtra® PHY GOLD jest jeszcze lepsza niż jej poprzedniczka, rozkłada fitynian szybciej i otwiera podstawy do stworzenia paszy całkowicie bez dodatku fosforu nieorganicznego już od pierwszego dnia odchowu zwierząt. Pozwala także jeszcze bardziej zredukować koszty paszy.

Nowy enzym, fitaza Axtra® PHY GOLD powstał w odpowiedzi na wyzwania związane z koniecznością ochrony środowiska i redukcją emisji fosforu. Jest także owocem postępu jaki dokonuje się aktualnie w nauce. Dodatkową korzyścią jest dalsza możliwość obniżania kosztów receptur

paszowych. Świat wokół nas zmienia się nieustannie, więc i branża paszowa ciągle musi ewoluować. Przy obecnych cenach materiałów paszowych i nastawieniu na tanią, bezpieczną żywność, konieczne jest dążenie do poprawy strawności paszy. Dlatego stosowane, parę lat temu enzymy nie są już dzisiaj wystarczające. Nowa fitaza Axtra® PHY GOLD poprzez udoskonaloną recepturę pozwala jeszcze więcej zaoszczędzić i więcej zyskać.

AXTRA® PHY GOLD jest już obecna na rynkach pozaunijnych od dwóch lat – w Stanach Zjednoczonych, Brazylii, Azji. Ze względu na przedłużający się proces rejestracyjny, ta nowa fitaza mogła być wprowadzona do praktyki na terenie UE dopiero w tym roku, ale dzięki temu została ona sprawdzona w warunkach terenowych i osiągnęła miano złotego standardu w paszach przemysłowych.



Fot. 1. Dariusz Kucharski,
dyrektor generalny Noack Polen



Fot. 2. Pauel Fokin,
wiceprezydent Danisco Animal
Nutrition (IFF)

Czy można jeszcze udoskonalić fitazę? Nauka stojąca za nową fitazą IFF

Bart Hillen,
Technical Director
EMEA (IFF)



Pierwszym prelegentem konferencji Noack w Ostródzie był Bart Hillen, dyrektor techniczny IFF, który omówił nowe właściwości enzymu Axtra® PHY GOLD. Wskazał na poprawę termostabilności w procesie granulowania pasz i wysoką stabilność proteazy. Enzym ten, w odróżnieniu od swoich poprzedników, jest skuteczny w działaniu w szerszym zakresie pH i jeszcze szybciej rozkłada fityniany. Nowy produkt posiada precyzyjne zalecenia matrycowe, umożliwiające efektywniejsze bilansowanie receptur z uwzględnieniem ilości substratu w paszy. Prelegent podczas swojego wystąpienia wskazał na optymalizację parametrów produkcyjnych przy wykorzystaniu pełnego potencjału genetycznego użytkowanych zwierząt i uzyskanie niższych kosztów żywienia, dzięki zastosowaniu pełnej zalecanej dla enzymu matrycy.

Jak Axtra®PHY GOLD działa w praktyce?

Rafael Duran,
Regional Technical
Manager (IFF)



Rafael Duran, regionalny dyrektor techniczny omówił działanie nowego enzymu Axtra® PHY GOLD w praktyce. Przedstawił obliczenia dotyczące kosztów paszy w odniesieniu do poprzedniej fitazy Axtra® PHY. Omówił niezbędne cechy fitazy i wskazał, że celem jej zastosowania jest uwolnienie



Fot. 3. Panel dyskusyjny oraz prowadząca Katarzyna Sartowska-Żygowska

fosforu z surowców pochodzenia roślinnego oraz zniesienie antyżywniowego działania fitynianu. Aby to osiągnąć enzym musi hydrolizować fityniany błyskawicznie i nie dopuścić do powstania niestrawnych, złożonych kompleksów z aminokwasami w górnym odcinku przewodu pokarmowego oraz związku fitynianu z minerałami w dolnym jego odcinku.

Następnie Rafael przedstawił symulację oszczędności z tytułu dodatku nowej fitazy do paszy, uwzględniając aktualne ceny poszczególnych komponentów paszowych oraz te sprzed roku. Z uwagi na to, że w ub.r. utrzymywały się wysokie ceny zbóż, oszczędności te były dużo wyższe niż obecnie, ale i tak obniżenie kosztów paszy o 1,9% uwzględniając matrycę mineralną, wydaje się być zadowalające.

Zrozumieć strawność Ca i P u brojlerów

Peter Plumstead,
Technical Director
Neuro Lifestock
Research



Peter Plumstead jest profesorem University of Pretoria, związanym z zespołem badawczym Danisco Animal Nutrition & Health IFF i twórcą poprzedniego enzymu Axtra® PHY. Prelegent w swoim wystąpieniu pomógł zrozumieć strawność wapnia i fosforu u kurcząt brojlerów. Wyjaśnił dla czego wapń i fosfor jest tak istotny

w diecie kurcząt. Przestrzegając przed dodawaniem do paszy wapnia ze sporym marginesem ilościowym, co jest dość często praktykowane ze względu na niski koszt dawki. Zbyt wysokie, niekontrolowane udziały rozpuszczalnego źródła wapnia w paszy mogą w istotny sposób wpłynąć na pogorszenie produktywności zwierząt, co wynika z silnych właściwości wiązania przez fitaniany wapnia w początkowym odcinku przewodu pokarmowego i obniżenia strawności białka. A więc należy mieć na uwadze, że zarówno deficyt, jak i nadmiar wapnia w dawce dla kurcząt brojlerów wpływa na obniżenie produktywności. Przedstawił także nowe rekomendacje dla wapnia i fosforu oraz omówił kwestie dotyczące strawności wapnia i recepturowania wg kryterium wapnia strawnego.

Przy układaniu dawek pokarmowych mamy wątpliwości czy ograniczać zawartości P w paszy, z uwagi na występujące problemy z układem kostnym. Jednak należy mieć na uwadze, że produkcja kurcząt brojlerów bez dodatku fosforanów stanie się w przyszłości normą, gdyż już dzisiaj żywienie brojlerów bez dodatku fosforu nieorganicznego od 17. dnia jest osiągalne, a rynek z coraz większą konsekwencją oczekuje na pasze bez dodatku źródła fosforu nieorganicznego od pierwszego dnia odchowu drobiu i trzody chlewnej.

W dalszej części swojego wystąpienia Peter Plumstead omówił wpływ

Żywnienie z dodatkiem fitazy AXTRA®PHY GOLD

Sekwencja zjawisk pozytywnych



Optymalny stan nutribiozy

- poprawa parametrów produkcyjnych
- zredukowanie kosztów
- ograniczenie emisji P i N

ilości i źródła wapnia na strawność fosforu. Zwiększenie ilości wapnia w paszy z dodatkiem fitazy wpływa na obniżenie strawności fosforu u brojlerów, ale rozpoznano również wpływ stopnia rozpuszczalności kredy na efekt działania fitazy. W przypadku fitazy Axtra® PHY w dawce 1000 FTU/kg paszy strawność jelitowa fosforu była najwyższa w przypadku kredy wolno rozpuszczalnej. Sprawdzono również wpływ wielkości cząsteczek kredy na strawność fosforu przy zastosowaniu 2000 FTU/kg paszy i okazało się, że przy wyższych dawkach fitazy wpływ wielkości cząsteczek kredy był nadal zauważalny. Jak zatem wyznaczyć optymalną, ekonomiczną dawkę fitazy, która zależy nie tylko od kosztu fitazy, ale także od ceny fosforanu, ilości uwolnionego przez fitazę fosforu i wapnia strawnego oraz uwolnionych aminokwasów? Poziom wapnia i fosforu w paszach komercyjnych może być obniżony ze znaczną korzyścią dla produktywności brojlerów, jednocześnie redukując koszty produkcji. Przy obniżaniu poziomu Ca i P do pułapu zapotrzebowania należy wziąć pod uwagę również rozpuszczalność kredy. Redukując poziomy tych skład-

ników mineralnych niezbędne jest zastosowanie precyzyjnej matrycy dla fitazy. W świetle nowych badań obiecujące są możliwości poprawy efektywności produkcji drobiarskiej także z korzyścią dla środowiska.

Korzyści w zakresie kosztów paszy dzięki Axtra® PHY GOLD

Piotr Łambucki,
Technical Poultury
Manager,
Noack Polen



Kolejnym prelegentem był Piotr Łambucki, menager ds. drobiu w Noack Polen. Zaprezentował on konkretne przykłady użycia fitazy Axtra® PHY GOLD w paszach dla kurcząt brojlerów i wskazał na oszczędności kosztów paszy. Zanim jednak przedstawił przykładowe receptury mieszanek paszowych, krótko przypomniał uczestnikom konferencji historię enzymów, a w szczególności fitazy. Następnie Piotr Łambucki przeszedł do omówienia technicznych aspektów stosowania fitaz w żywieniu drobiu. Przypomniał o cechach Axtry® PHY GOLD,

które stanowią przewagę nad innymi komercyjnymi fitazami, wskazał na wysoką względną aktywność Axtry® PHY Gold w niskim pH, czyli w takim, w którym efektywność fitazy powinna być jak najwyższa. Specjaliści ds. żywienia zwierząt, technolodzy produkcji mieszanek paszowych, aby dobrze się komunikować i rozumieć, powinni porozumiewać się „wspólnym” językiem. Przed przedstawieniem receptur prelegent zaprezentował założenia jakie były podstawą ich optymalizacji. Przypomniał także o różnicach pomiędzy fosforem strawnym a dostępnym, opisał metodykę korzystania z matryc i dokumentów technicznych dostarczanych przez firmy enzymatyczne.

Na zakończenie prezentacji Piotr Łambucki przedstawił receptury mieszanek paszowych dla kurcząt brojlerów porównując obecną generację fitazy z Axtrą® PHY GOLD przy zastosowaniu kilku wariantów matryc. Porównanie to w sposób jednoznaczny wskazuje na przewagę najnowszej generacji Axtra® PHY GOLD pokazując duże oszczędności w koszcie mieszanek paszowych.

Ostatnie badania naukowe wykazują, że zdolność Axtra® PHY GOLD do formułowania nieorganicznych, wolnych od fosforanów pasz bogatych w fityniany wpisuje się w zrównoważony rozwój produkcji zwierzęcej.

Axtra® PHY GOLD ma doskonały profil pH i działa szybciej niż inne konkurencyjne fitazy, rozkładając fityniany, unikając w ten sposób zakłóceń w trawieniu i wydajności. W rezultacie może poprawić uwalnianie i późniejsze pobieranie fosforu, wapnia, energii i aminokwasów, zmniejszyć antyżywniowe działanie fitynianów i przyczynić się do większych oszczędności kosztów paszy. ■

Katarzyna Markowska



Axtra® PHY GOLD

TERAZ NAJLEPSZE W DOSKONALSZEJ ODSŁONIE

Złoty standard dla fitazy paszowej:

- Wysoka aktywność w niskim pH zapewniająca poprawę produktywności i większe oszczędności dla producentów drobiu i trzody oraz przemysłu paszowego
- Spójność z ideą zrównoważonego rozwoju, cel – produkcja pasz bez fosforanów
- Wyjątkowa termostabilność, nawet w trudnych warunkach procesu granulacji
- Wartość dodana: profesjonalny serwis analityczny i wsparcie merytoryczne w zakresie żywienia zwierząt

info.animalnutrition@iff.com | animalnutrition.iff.com

© 2023 International Flavors & Fragrances Inc. IFF to zarejestrowany znak towarowy. Wszelkie prawa zastrzeżone.

MARCIN SOŃTA¹, ANNA ZALEWSKA¹, MIRANDA SOŃTA

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

ROŚLINY BOBOWATE W ŻYWIENIU ŚWIŃ

Na temat roślin bobowatych powiedziano i napisano już bardzo wiele. Jak każdy materiał paszowy mają one swoje zalety i wady w żywieniu zwierząt gospodarskich. Poza możliwością wykorzystania jako dodatku do mieszanek paszowych rośliny te mają bardzo różnorodne zastosowanie w różnych gałęziach przemysłu i życiu codziennym. Wartość pokarmowa wyrażona dużą zawartością aminokwasów, związków mineralnych, witamin i składników bioaktywnych jest bardzo zróżnicowana pomiędzy różnymi gatunkami roślin bobowatych.

Rodzina roślin bobowatych obejmuje 751 rodzajów i 19500 gatunków, przez co jest to trzecia co do wielkości rodzina roślin kwitnących. Do bobowatych zaliczymy rośliny strączkowe i motylkowe grubonasienne (łubin, soja, groch, bobik, faso-

la, bób czy też orzechy ziemne) i drobnonasienne (lucerna, konieczyna, komonica, targanka, lędźwian i nostryk). Wymienione gatunki to przedstawiciele roślin: jednorocznych lub wieloletnich, jare i ozime formy. Można je również podzielić na strączkowe jadalne,

te z przeznaczeniem do spożycia przez ludzi (groch, fasola, bób, ciecierzycza, fasolnik, soczewica, orzechy ziemne) oraz strączkowe pastewne, te które mogą być potencjalnie paszą dla zwierząt (łubiny, groch pastewny, bobik, soja). Rośliny bobowate są szeroko wykorzystywane w rolnictwie np.: ześrutowane nasiona jako pasza dla zwierząt, pasza zielona – pastwisko, nawóz zielony do przyorania, a także do rekultywacji terenów zdegradowanych. Dodatkowo znalazły zastosowanie w medycynie (właściwości lecznicze), a także w przemyśle drzewnym.

Zawarte w nasionach roślin bobowatych duże ilości białka i aminokwasów stanowią podstawę do

Tab. 1. Skład chemiczny i zawartość wybranych aminokwasów w nasionach roślin strączkowych

Śliwiński i in. 2010, Rutkowski 2017

| Wyszczególnienie | Skład chemiczny, % | | | Zawartość aminokwasów, g/kg s.m. | | | | |
|-------------------|--------------------|----------------|---------------|----------------------------------|-----------|---------|-----------|----------|
| | Białko ogólne | Tłuszcz surowy | Włókno surowe | Lizyna | Metionina | Cystyna | Tryptofan | Treonina |
| Łubin biały | 35,9 | 10,0 | 15,1 | 15,9 | 3,1 | 5,6 | 0 | 13,0 |
| Łubin żółty | 42,2 | 7,0 | 15,7 | 22,0 | 3,2 | 8,4 | 0 | 14,5 |
| Łubin wąskolistny | 33,9 | 5,9 | 16,8 | 15,7 | 2,7 | 4,6 | 0 | 12,9 |
| Groch | 24,1 | 1,1 | 7,1 | 17,5 | 2,9 | 3,9 | 2,6 | 9,6 |
| Bobik | 30,9 | 1,0 | 9,8 | 18,1 | 2,1 | 3,4 | 2,5 | 9,8 |
| Soja krajowa | 37,5 | 15,9 | 8,2 | 22,3 | 5,8 | 6,4 | 0 | 14,7 |



Rys. 1. Uprawa łubinu żółtego fot. M. Sořita

wykorzystania tej grupy w żywieniu zwierząt gospodarskich. Poszczególne gatunki roślin strączkowych grubonasiennych różnią się pod względem zasobności w składniki pokarmowe i mineralne, ale również witamin, skrobi czy błonnika (tabela 1). W swoim składzie zawierają związki bioaktywne, inhibitory enzymów, lektyny, fitoestrogeny, oligosacharydy, saponiny czy związki fenolowe. Składniki te pobierane z paszą zabezpieczają organizmy zwierząt przed różnego rodzaju stanami zapalnymi i zaburzeniami metabolicznymi, cukrzycą, chorobą wieńcową czy też nadciśnieniem. W nasionach znajdziemy również makro i mikroelementy takie jak: potas, fosfor, molibden, mangan, żelazo, miedź, cynk, wapń, magnez. Nasiona roślin bobowatych są również źródłem witamin rozpuszczalnych w wodzie. Wprowadzenie ich do dawki pokarmowej zwierząt może umożliwić pokrycie niedoborów składników mineralnych i wzbogacić dawkę pokarmową w zróżnicowane źródło białka. Działanie synergiczne i/lub antagonistyczne mieszanin różnych związków fitochemicznych

z nasion roślin strączkowych oraz ich interakcje z innymi składnikami dawki pokarmowej i mechanizmy działania, stanowią obecnie nie lada wyzwanie dla badaczy, którzy chcą jednoznacznie określić ich wpływ na stan zdrowia zwierząt.

Krajowy rynek pasz białkowych dla trzody chlewnej w bardzo dużym stopniu zdominowany jest przez importowaną, genetycznie modyfikowaną poekstrakcyjną śrutę sojową. W wielu badaniach naukowych na zwierzętach monogastrycznych i modelowych potwierdzono, że nie ma transferu

DNA z śruty sojowej do tkanek zwierzęcych. Na całym świecie w różnych grupach społecznych, istnieje sprzeciw przeciwko wykorzystaniu materiałów paszowych pochodzących w roślin genetycznie modyfikowanych. Według obecnie obowiązującego moratorium, zakaz stosowania w żywieniu zwierząt pasz genetycznie modyfikowanych zacznie obowiązywać od 1 stycznia 2024 roku. To już kolejny taki dokument, który musi regulować możliwość wykorzystania poekstrakcyjnej śruty sojowej genetycznie modyfikowanej, a jest to efekt wprowadzonej w 2006 roku „Ustawy o paszach”.

Wynikiem postępu w hodowli nasion roślin strączkowych jest zwiększenie poziomu białka i obniżenie poziomu substancji antyodżywczych w nasionach. Efektem takich zmian jest poprawa wartości pokarmowej roślin bobowatych i zwiększenie przydatności jako komponentu w mieszankach pełnoporcjowych dla świń. Wymienione wcześniej zmiany jakże zaszyły w omawianych roślinach oraz procesy uszlachetnienia ich (łuszczenie, moczenie, ekstruzja, mikronizacja, toastowanie



Rys. 2. Uprawa łubinu wąskolistnego fot. M. Sořita



Rys. 4. Uprawa bobiku fot. M. Sořta

czy też fermentacja) otwierają nowe kierunki w wykorzystaniu strączkowych w produkcji zwierzęcej. Wykorzystanie krajowych źródeł białka roślinnego w żywieniu w zwierząt z roku na rok rośnie. Do najczęściej wykorzystywanych możemy zaliczyć łubin żółty (rys. 1) lub łubin wąskolistny (rys. 2), groch (rys. 3) i bobik (rys. 4). Na podstawie wyników badań naukowych oraz z praktyki produkcyjnej stwierdzono, że nasiona roślin strączkowych przy zastosowaniu w umiarkowanych ilościach nie mają negatywnego wpływu na uzyskiwane wyniki produkcyjne zwierząt gospodarskich. W tabeli 2 przedstawiono zalecane zawartości nasion bobowatych w żywieniu trzody chlewnej na podstawie „Zaleceń żywieniowych i wartości pokarmowej pasz dla



Rys. 3. Rośliny grochu fot. M. Sořta

świń” (2020). Jak można zauważyć najniższe udziały w dawce przeznaczone są dla młodych zwierząt – prosiąt, a najwyższe dla zwierząt rosnących – tuczników. Stale zmieniający się rynek krajowych pasz białkowych pod względem jakościowym, wskazuje na ciągłe pogłębianie wiedzy o wpływie tego źródła białka na wyniki produkcyjne zwierząt, ale również na stan homeostazy organizmu i jakość pozyskanych produktów (mięsa). W Polsce, ale również na świecie prowadzi się badania na roślinach strączkowych, poszerzone również o aspekt społeczny. W tabeli 3 przedstawiono zawartość bobowatych jakie zostały użyte w doświadczeniach z wykorzystaniem świń rosnących – tuczników. Dane zawarte w tabeli 3 są wyższe, niż te prezento-

wane w tabeli 2 odnośnie zalecanych i rekomendowanych udziałów strączkowych w dawkach pokarmowych dla tuczników.

Na krajowym rynku pasz białkowych rośliny strączkowe pokrywają jedynie 25% zapotrzebowania na białko paszowe wykorzystywane w przygotowywaniu mieszanek paszowych dla zwierząt monogastrycznych. Pozostałe 75% pokrywa importowana genetycznie modyfikowana poekstrakcyjna śruta sojowa. Białkowe bezpieczeństwo produkcji żywności jest końcowym, bardzo ważnym elementem strategii produkcji roślinnej i zwierzęcej, w której istotną pozycję stanowi pozyskanie i wykorzystanie krajowych roślin białkowych w żywieniu zwierząt rzeźnych.

Tab. 2. Zalecana zawartość bobowatych w mieszankach (%)

Normy Żywienia Świń 2020

| Wyszczególnienie | Prosięta | Tuczniki | Lochy |
|------------------|----------|----------|-------|
| Bobik | 5 | 8 | 5 |
| Groch | 5 | 15 | 10 |
| Łubin żółty | 5 | 10 | 5 |
| Soja | 0 | 3 | 2 |

Tab. 3. Zawartość bobowatych użytych w doświadczeniach (%) Sońta i Rekiel 2017

| Wyszczególnienie | Tuczniaki |
|-------------------|-----------|
| Bobik | 10 - 30 |
| Groch | 16 - 31 |
| Łubin żółty | 7,5 - 20 |
| Łubin wąskolistny | 5 - 20 |
| Łubin biały | 8 - 22 |

Jak każda roślina, tak też nasiona roślin strączkowych zawierają w swoim składzie substancje antyodżywcze, które ograniczają ich wykorzystanie w żywieniu zwierząt. Dlatego też, nasiona roślin bobowatych stosuje się z pewnymi ograniczeniami. Wyniki badań naukowych potwierdzają, że zbyt duży udział w dawce pokarmowej może zmniejszyć wykorzystanie składników paszy oraz wpłynąć niekorzystnie na zdrowie zwierząt. W nasionach grochu, bobiku i łubinach można znaleźć następujące substancje antyodżywcze: fityniany, taniny, inhibitory enzymów proteolitycznych oraz alkaloidy. Wyeliminowanie lub ograniczenie udziału tych substancji można osiągnąć poprzez stosowanie różnych zabiegów technologicznych.

Nasiona roślin bobowatych przetworzonych i nieprzetworzonych było przedmiotem badań w ośrodkach naukowych, krajowych i zagranicznych w żywieniu różnych gatunków zwierząt gospodarskich oraz różnych grup technologicznych. Również, wiele badań przeprowadzono na trzodzie chlewnej. Można stwierdzić, że stosowanie nasion roślin bobowatych, które pełniły rolę zamienników dla poekstrakcyjnej śruty sojowej nie miały negatywnego wpływu na parametry tuczne i rzeźne. Nie stwierdzono również negatywnego wpływu na jakość pozyskanego mięsa od świń karmionych tym źródłem białka.

Występowanie roślin strączkowych na całej kuli ziemskiej oraz pozyskiwanie nasion na cele paszowe czyni je praktycznie użytecznym i bardzo dobrym źródłem białka, składników mineralnych, witamin i związków bioaktywnych dla zwierząt. Nasiona roślin bobowatych mogą być cennym substytutem poekstrakcyjnej śruty sojowej GMO w żywieniu różnych gatunków zwierząt gospodarskich w tym dla trzody chlewnej, bez negatywnego wpływu na wyniki produkcyjne oraz jakość surowca pozyskanego od świń. □

Spadea

BIND G

zdrowie jest zawsze w cenie



- 1 Minimalizacja skutków zatrucia mykotoksynami,
- 2 Poprawa funkcjonowania wątroby,
- 3 Ograniczenie występowania chorób i infekcji towarzyszących zatruciu mykotoksynami.

Skuteczna ochrona przed mykotoksynami

 **Timac AGRO**

ODŻYWIANIE
ZWIERZĄT

pl.timacagro.com



DOMINIKA SIUDA,
DARIUSZ WITCZAK

FWZ – FERMENTOWANY WYCIĄG Z ZIÓŁ FIRMY MULTIKRAFT Z AUSTRII, CZĘŚĆ I

Żywnienie trzody chlewnej zmieniło się na przestrzeni ostatnich lat. Wycofane antybiotykowe stymulatory wzrostu pozostawiły miejsce do wypełnienia przez inne produkty.

Doskonale tę rolę przejęły dodatki probiotyczne, takie jak Fermentowany Wyciąg z Ziół.

Fermentowany Wyciąg z Ziół to unikalny produkt zawierający zestaw mikroorganizmów probiotycznych oraz kompozycję ziół, stymulujących procesy trawienne i podnoszące odporność zwierząt hodowlanych. Jest produkowany na bazie receptur japońskich przez firmę Multikraft z Austrii.

DZIAŁANIE:

Fermentowany Wyciąg z Ziół to probiotyk, który jest naturalnym środkiem wzbogacającym i stabilizującym mikroflorę przewodu pokarmowego, odpowiedzialną za prawidłowy przebieg procesów trawienia. Dodatkowo stymuluje odporność organizmu oraz powstrzymuje rozwój populacji bakterii chorobotwórczych, dzięki działaniu bakterii kwasu mlekowego i ko-

mórek drożdży. Wyciągi z ziół mają za zadanie podnosić wydajność procesów trawiennych i wspomagać odporność zwierząt.

SKŁAD:

Lactobacillus casei [10^5] jtk/ml; *Lactobacillus plantarum* [10^5] jtk/ml; *Saccharomyces Cerevisiae* [10^3] jtk/ml. Fermentowany wyciąg z następujących ziół: kminek, krwawnik pospolity, anyż, koper włoski, liść brzozy, nawłoc, rozmaryn, mięta pieprzowa, korzeń prawoślazu, liść maliny.

PROSIĘTA:

■ dzięki równowadze w przewodzie pokarmowym, jest mniej

stanów chorobowych układu trawiennego i związana z tym mniejsza ilość upadków,

- znaczące ograniczenie lub brak biegunek wywołanych bakteriami chorobotwórczymi, dzięki stabilnej mikroflorze,
- lepsze dzienne przyrosty masy ciała,
- bezproblemowe odsadzanie prosiąt,
- więcej prosiąt odsadzonych od lochy.

TUCZNIKI:

- lepsze wykorzystanie paszy,
- większe przyrosty dzienne,
- krótszy cykl tuczu,
- regularne stosowanie obniża znacząco koszty weterynaryjne,
- bakterie zakwaszają treść pokarmową, dlatego rezygnujemy z zakwaszaczy w mieszankach.

LOCHY:

- dzięki połączeniu właściwości probiotyku i ziół układ odpornościowy jest stymulowany, wzrasta ilość przeciwciał we krwi i odporność na infekcje,
- brak zaparć u loch,
- lepsze pobranie paszy, co przekłada się na większą mleczność loch a co za tym idzie wzrost wagi prosiąt,
- zasiedlenie układu pokarmowego loch pożyteczną mikroflorą, która jest przekazywana prosiątom ssącym, a jednocześnie hamuje przekazywanie mikroflory patogennej (np. *E. coli*, *Salmonella*),
- zwierzęta są spokojne.

KNURY

- knury są zdrowsze i uzyskują lepsze wyniki reprodukcyjne,
- zwierzęta są spokojne,
- lepsze trawienie i brak zaparć.

ZASTOSOWANIE FWZ W PRODUKCJI TRZODY CHLEWNEJ DZIELIMY NA DWIE PŁASZCZYZNY:

1. Jako dodatek do paszy lub wody w celu doprowadzenia do optymalizacji trawienia i zasiedlenia układu pokarmowego pożyteczną mikroflorą. Wywołując efekt zajętego miejsca, doprowadzamy do sytuacji, w której patogeny, nawet po wnikięciu do organizmu, nie mają możliwości się uaktywnić, ponieważ nie mogą uzyskać optymalnej przestrzeni do rozwoju.
2. Zasiedlenie chlewni pożytecznymi mikroorganizmami, dzięki czemu w otoczeniu zwierząt wprowadza się harmonię mikrobiologiczną, co ogranicza infekcje i choroby. Fermentowany Wyciąg z Ziół ma właściwości sterylizujące, ponieważ bakterie w nim zawarte wytwarzają bakteriocyny, np. reuterynę która ma silne właściwości bakterio-bójcze a dodatkowo substancje czynne zawarte w ziołach również ograniczają ilość bakterii patogennych.

Aby uzyskać pełny efekt zastosowania probiotyków w hodowli, należy połączyć oba te aspekty i dbać zarówno o podawanie do spożycia jak i o mikrobiologiczną dezynfekcję. Powyższe działanie produktu znacząco wpływa na podnoszenie szeroko rozumianego dobrostanu zwierząt.

W drugiej części omówimy wyniki stosowania dodatku probiotycznego – Fermentowanego Wyciągu z Ziół MULTIKRAFT. □



FERMENTOWANY WYCIĄG Z ZIOŁ

MIESZNAKA PASZOWA UZUPEŁNIAJĄCA

Unikalny produkt zawierający zestaw mikroorganizmów probiotycznych oraz kompozycję wyciągów z ziół.

- ☑ stymuluje procesy trawienne
- ☑ podnosi odporność zwierząt hodowlanych



Agrosystemy Sp. z o.o.

ul. Chmielowskiego 22, 24-100 Puławy

tel. +48 81 465 27 12

+ 48 513 056 926

+ 48 517 100 691

e-mail: biuro@agrosystemy.com

www.agrosystemy.com

MAREK BABICZ, JAN WOJCIECHOWSKI

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

GRANICE PŁODNOŚCI LOCH – OCZEKIWANIA A RZECZYWISTOŚĆ

Użytkowość rozplodowa loch jest jednym z podstawowych czynników decydujących o opłacalności produkcji trzody chlewnej. Z kolei uzyskanie wysokich wyników reprodukcyjnych jest związane z właściwym wykorzystaniem potencjału rozrodczego loszek i loch wieloródek.

Głównymi wskaźnikami determinującymi wartość reprodukcyjną loch jest liczba prosiąt urodzonych i odchowanych. Większość hodowców i producentów jest zgodna, że duża liczba prosiąt urodzonych to zysk dla gospodarstwa. Jednak

coraz częściej pojawiają się wątpliwości jak liczne powinny być mioty, aby nakłady na ich odchów nie generowały strat w produkcji świń. Wynika to przede wszystkim z trudności jakie mogą się pojawić w czasie odchovu prosiąt ssących i odsadzonych, ale warto również podkreślić, że organizm lochy również może blokować rozwój liczne mioty w czasie ciąży.

W wielu publikacjach pojawia się informacja, że biologiczny próg możliwości reprodukcyjnej lochy wynosi 18 prosiąt urodzonych w miocie i około 40 prosiąt odchowanych od lochy w roku, jakkolwiek nie jest on „jeszcze” wykorzystywany. W tym aspekcie rodzi się pytanie, czy należy dążyć do uzyskania i użytkowania loch hiperpłodnych, czy może wykorzystywać te o niższej (optymalnej) płodności, ale wymagające mniejszych nakładów na utrzymanie ich i uzyskanych od nich prosiąt.

Z wypowiedzi producentów wynika, że najbardziej pożądane są mioty liczące 15 prosiąt żywo urodzonych, ale nie mniej niż 13 szt.

Stąd wnioszek, że zbyt liczne mioty to takie, w których liczba prosiąt wynosi 16 i więcej.

Obecnie biologiczny margines płodności loch, możliwy do wykorzystania, wynosi około 50%, ponieważ tyle mogą wynosić straty porównując liczbę owulujących komórek jajowych do liczby prosiąt żywo urodzonych w miocie.

GRANICE PŁODNOŚCI LOCH – PŁODNOŚĆ POTENCJALNA

Potencjał rozrodczy loch jest bardzo duży. Podaje się, że w jajnikach prosiąt – loszek liczba pierwotnych komórek jajowych może wynosić około 100 tys., jakkolwiek w okresie użytkowania samicy dojrzewa ich około 200-400. Wskaźnikiem możliwości rozrodczych loch jest płodność potencjalna, czyli liczba owulujących w jednej rui komórek jajowych zdolnych do zapłodnienia. Natomiast wskaźnikiem rzeczywistym jest liczba zapłodnionych komórek jajowych. W czasie owulacji, która występuje w rui właściwej, uwalnia się około 10-25 komórek jajowych, a ich liczba zależy od wieku, a właściwie kolejnego cyklu reprodukcyjnego samicy. U loszek w pierwszej rui jest ich około 12-14, w kolejnej około 10% więcej, dlatego



loszki zaleca się kryć w drugiej, a nawet w trzeciej rui, aby zwiększyć płodność potencjalną. Należy przy tym pamiętać, że nie każda komórka jajowowa zostanie zapłodniona, a różnice pomiędzy liczą owulujących, a zapłodnionych komórek jajowych może wynosić od 0 do 100%. U loch wieloródek liczba owulujących komórek jajowych wynosi 16 i więcej, dlatego tak ważnym ekonomicznie elementem jest zachowanie optymalnego składu stada reprodukcyjnego samic, gdzie udział loszek nie powinien przekraczać 30%.

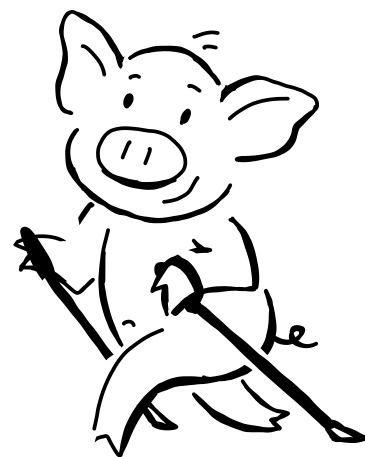
Wiele przeprowadzanych badań wskazuje na to, że pełne wykorzystanie płodności potencjalnej jest blokowane przez opór środowiska macicznego, uniemożliwiającego zapłodnienie wszystkich komórek jajowych owulujących w jednej rui. Zjawisko to pojawia się również w pierwszym miesiącu ciąży, kiedy organizm samicy pozwala na rozwój optymalnej dla niego liczby zarodków, a tym samym określa liczbę prosiąt urodzonych w miocie. Ograniczenia te są najczęściej powodowane czynnikami środowiskowymi, jak np.:

- niewłaściwie zbilansowaną dawką pokarmową (zbyt dużo białka i energii, zbyt mało włókna),

- chorobami takimi jak np. zespół rozrodczo-oddechowy świń (PRRS), grypa świń, parwowiroza, różycyca,
- wiekiem samicy np. wykorzystywanie loszek poniżej 7. miesiąca życia, które nie uzyskały jeszcze dojrzałości rozplodowej określonej w pełni rozwiniętym układem rozrodczym i właściwą masą ciała,
- zmianami mikroklimatu w chlewni, gdzie wysoka temperatura, szczególnie w sezonie letnim, może prowadzić do stresu cieplnego i wystąpienia syndromu letniej niepłodności.

GRANICE PŁODNOŚCI LOCH – BUDOWA ANATOMICZNA

Do zapłodnienia komórki jajowej dochodzi w jajowodzie, ale najważniejszym odcinkiem układu rozrodczego dla utrzymania ciąży jest macica. Macicę tworzą dwa rogi (lewy i prawy), trzon i szyjka. Rogi macicy są umiejscowione w jamie brzusznej, mają kształt walcowaty i przypominają wyglądem jelita cienkie. W rogach macicy zagnieżdżają się rozwijające się zarodki. Właściwe rozlokowanie zarodków



Hipoteza nr 2

świnie
nie pokażą się
nawet podczas
marszu

Tab. 1. Wskaźniki liczebności miotu dla ras wbp i pbz w latach 1962-2022

| Cecha | Rasa | Rok | | | | | | |
|-----------------|------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| | | 1962 | 1972 | 1982 | 1992 | 2002 | 2012 | 2022 |
| Płodność (szt.) | wbp | 10,48 | 10,47 | 9,89 | 11,03 | 11,59 | 11,70 | 13,08 |
| | pbz | 10,46 | 10,64 | 9,83 | 10,93 | 11,64 | 11,81 | 12,81 |
| Pienność (szt.) | wbp | 9,30 | 10,00 | 9,37 | 10,39 | 10,93 | 10,82 | 12,09 |
| | pbz | 9,42 | 10,04 | 9,23 | 10,19 | 10,99 | 10,94 | 11,88 |

płodność = liczba prosiąt żywo urodzonych w miocie; pienność = liczba prosiąt w miocie w 21. dniu życia

OptiCell®



błonnik pokarmowy na bazie lignoceluloz zapewnia **zrównoważoną mikroflorę** i ogranicza liczbę bakterii chorobotwórczych.

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

jest sygnałem do podtrzymania ciąży, przy czym do prawidłowego przebiegu tego procesu każdej z nich potrzebuje optymalnej przestrzeni określonej na około 25-35 cm. W tym aspekcie należy zwrócić uwagę na wielkość rogów macicy, jako czynnika ograniczającego liczebność miotu. Przyjmuje się, że jest to cecha uwarunkowana genetycznie, a więc ograniczona rasą i genotypem, ale również wiekiem, i charakteryzująca się dużym zróżnicowaniem osobniczym. U loch wieloródek długość rogów macicy może dochodzić do 200 cm, u loszek wchodzących w cykl reprodukcyjny jest znacznie mniejsza i wynosi około 100-140 cm. W przypadku gdy liczba rozwijających się zarodków jest zbyt duża dochodzi do silnej konkurencji między nimi, co powoduje zakłócenie procesu implantacji między 10. a 24. dniem po zapłodnieniu i ich zamierania. Straty w tym okresie nieprzekraczające 30% uznaje się za normę fizjologiczną. Oczywiście przyczyn ob-

umierania zarodków lub płodów jest wiele. Należą do nich między innymi choroby układu rozrodczego, zaburzenia regulacji nerwowo-hormonalnej, obniżenie standardów dobrostanu, zwłaszcza wzrost temperatury i wilgotności otoczenia, nieprawidłowe żywienie, w tym np. zbyt mała zawartość włókna w dawkach pokarmowych, czynniki stresogenne powstałe np. w wyniku niewłaściwego obchodzenia się z loszkami i lochami.

GRANICE PŁODNOŚCI LOCH – RASA I GENOTYP

Płodność loch, z uwagi na niski wskaźnik odziedziczalności, zależy przede wszystkim od czynników środowiskowych, ale to rasę i genotyp, a więc czynniki genetyczne, uznaje się za pierwotne uwarunkowania cech rozrodu. Dlatego w prowadzonych w wielu krajach projektach badawczych za cel główny uznaje się wytworzenie wysokoprodukcyjnej lochy. By-

Tab. 2. Wybrane cechy użyteczności rozplodowej loch mieszańców w ofercie firm hybrydowych

| Wskaźniki reprodukcyjne | Wyniki średnie* |
|-------------------------------|-----------------|
| Płodność (szt.) | 15,1 |
| Plenność (szt.) | 14 |
| Częstotliwość oproszeń | 2,38 |
| Śmiertelność na porodowce (%) | 7,5 |
| Plenność gospodarcza (szt.) | 33,3 |

* Średnia dla wybranych firm hybrydowych

łyby to samica o wysokiej płodności, ale jednocześnie wyróżniająca się behawiorem i cechami matecznymi. Należy tu wspomnieć o dwukierunkowości takiego działania. Pierwszy to hodowla ras czystych. Drugi to produkcja loszek mieszańców.

W Polsce od wielu lat prowadzone są intensywne prace hodowlane wspomagane selekcją w kierunku zwiększenia płodności i plenności loch wiodących ras krajowych: wielkiej białej polskiej i polskiej białej zwisłouchej, co przyniosło wymierne rezultaty, ale nadal poniżej oczekiwań producentów tuczników (tabela 1).

Wyniki te pozwalają aktualnie na uzyskanie dla ras wbp i pbz plenności gospodarczej, czyli liczby prosiąt odchowanych od lochy w okresie roku, na poziomie odpowiednio 26,0 szt. i 25,3 szt., przy częstotliwości oproszeń wynoszącej 2,15 i 2,13.

Obecnie w celu zwiększenia potencjału reprodukcyjnego loch powszechnie wykorzystuje się krzyżowanie i efekt heterozji odpowiednio dobierając rasy lub linie. W Polsce od wielu lat użytkowane rasy dzieli się na dwa



komponenty wykorzystywane w krzyżowaniu: ojcowski i maticzny, prowadząc właściwe dla nich działania hodowlane. Według krajowego programu hodowlanego rasy maticzne powinny charakteryzować się przede wszystkim wysokim poziomem cech użytkowości rozplodowej. Wykorzystanie w krzyżowaniu linii maticznej, przy jednocześnie pojawiającej się w tego rodzaju działaniu heterozji maticznej, którą przejawiają lochy mieszańce, pozwala na poprawę wskaźników liczebności miotu. Uzyskane samice mieszańce charakteryzują się wyższą o około 10-15% liczbą urodzonych i odchowanych prosiąt niż pokolenie wyjściowe. Jeszcze korzystniejsze parametry oferują firmy hybrydowe produkując loszki uzyskane z krzyżowania 2 i więcej ras (tabela 2), co wpływa na decyzje podejmowane obecnie przez krajowych producentów tuczników.

Aby wspomóc hodowlę wysokowydajnych loch w nowoczesnych programach firm komercyjnych wykorzystuje się również informacje pozyskane z badań ge-

netycznych. Klasycznym przykładem są geny: prolaktyny (PRL), hormonu wzrostu (GH), receptora estrogeny (ESR), leptyny (LEP) i in. Znając zależność pomiędzy genotypem danego genu a wartością cechy użytkowej lochy do hodowli wybiera się te o najbardziej korzystnym zestawie alleli, co pozwala na osiągnięcie postępu hodowlanego w krótszym okresie niż w przypadku selekcji tradycyjnej.

GRANICE PŁODNOŚCI – KOLEJNY CYKL REPRODUKCYJNY




Jak wynika z wieloletnich doświadczeń uzyskanie postępu w cechach rozplodowych jest jednym z najtrudniejszych zadań w przypadku hodowli świń. Obecnie lochy czystorasowe odchowują średnio około 12-14 prosiąt. Stąd często pojawia się wątpliwość, czy istnieje potrzeba poprawy tej cechy, czy może tylko jej stabilizacji przy dłuższym użytkowaniu lochy. Jest to interesujące podejście w aspekcie etycznym, ale również

ekonomicznym produkcji trzody chlewnej. Wynika to z faktu, że różnica między przychodami wyrażonymi liczbą prosiąt odchowanych od lochy, a ponoszonymi kosztami związanymi z jej utrzymaniem zwiększa się wraz z długością okresu użytkowania. Obecnie w chowie wielkotowarowym około 15% loszek jest brakowanych po pierwszym oproszeniu, a 50% loch wieloródek usuwa się ze stada po czwartym cyklu reprodukcyjnym. W przypadku wieloródek bardzo często nie daje to możliwości pełnego ujawnienia poziomu ich produkcyjności. Uważa się, że optymalna ekonomicznie liczba miotów od samicy powinna wynosić sześć. Ponadto dłuższe użytkowanie loch zmniejsza koszty remontu stada, co wynika między innymi z różnicy w cenie zakupu loszki i sprzedaży wybrakowanej lochy oraz wyższej płodności rzeczywistej loch wieloródek. Jak wynika z obserwacji terenowych gospodarstwa rodzinne ukierunkowane na produkcję trzody chlewnej starają się maksymalnie wykorzystać potencjał produkcyjny loch utrzymując je

Perfekcyjne przygotowanie paszy dla tuczników z

BERGIN® Top Start / UniMast / EcoMast / AminoMast

Wysokiej klasy specjalne mieszanki paszowe uzupełniające dla tuczników

- optymalne uzupełnienie aminokwasów 
- zawiera kombinację enzymów ułatwiających procesy trawienia polisacharydów nieskrobiowych (poprawiają wykorzystanie – strawność zbóż: pszenżyto, żyto)
- idealna kombinacja kwasów organicznych skutecznie ogranicza emisję amoniaku i poprawia wykorzystanie paszy 
- system - antyoksydant/witamina E
-  - substancje Witalne



Koncepcje odpowiednie dla zwierząt.
Zdrowy wzrost.
Ekologiczna odpowiedzialność.
Ekonomiczny sukces.



ZYWIENIE Z SYSTEMEM

Bergophor Futtermittelfabrik Dr. Berger GmbH & Co. KG

95326 Kulmbach - Tel. +49 9221 506-0

www.bergophor.pl

michal.suchy@bergophor.pl Tel. +48 602 28 49 27
slawomir.jakim@bergophor.pl Tel. +48 510 06 44 01

dłużej, a decyzje o ich brakowaniu podejmują w oparciu o wyraźny spadek płodności lub na skutek urazów czy kontuzji loch.

WADY I ZALETY WYSOKIEJ PŁODNOŚCI I PLENNOŚCI LOCH

Podstawową zaletą wysokiej liczby prosiąt uzyskanych od lochy jest oczywiście odpowiednio wyższy zysk z hodowli lub chowu świń, co jest zasadniczo jedynym celem prowadzenia tego typu działalności z punktu widzenia właścicieli chlewni, gospodarstw itp.

Z drugiej strony użytkując lochy o wysokiej, a niekiedy nadmiernie wysokiej, płodności i plenności należy liczyć się z wystąpieniem niepożądanych efektów, które w ostatecznym rozrachunku mogą nawet generować straty. Można wymienić tutaj kilka elementów.

1. WYŻSZY WSKAŹNIK ŚMIERTELNOŚCI PROSIĄT W OKRESIE ODCHOWU

Przyjmuje się, że upadki prosiąt nieprzekraczające 10% stanowią tzw. normę biologiczną dla zwierząt wielopłodowych, jakim jest świnia domowa. Jednak w miotach o liczbie prosiąt przekraczającej 16 szt. trudno utrzymać wskaźnik śmiertelności na podanym poziomie. Należy tu również podkreślić, że u loch o bardzo wysokiej płodności problemem staje się dłuższy czas porodu, co może wpływać na nie tylko na rodzenie prosiąt martwych, ale również niedotlenionych, które w konsekwencji okazują się słabsze biologicznie od pozostałych osobników. Kolejnym problemem jest niedo-

stateczna ilość produkowanej przez lochę siary, która jest źródłem odporności dla prosiąt. Dlatego konieczne jest nadzorowanie porodu i pomoc w pobraniu siary przez noworodki, co również zwiększa nakłady pracy.

2. BRAK WYRÓWNIANIA MIOTU POD WZGLĘDEM MASY CIAŁA

Masa noworodków jest jednym z głównych czynników wpływających na wyniki odchowu, ale też na ich późniejszą wartość tuczną, rzeźną i rozplodową. Jak wynika z przeprowadzonych badań prosięta o wysokiej urodzeniowej masie ciała wykazują wyższą masę przy odsadzeniu, wyższe przyrostyienne w okresie tuczu i korzystniejsze wskaźniki wartości rzeźnej, w tym wyższą mięsność. Generalnie przyjmuje się, że najkorzystniejsze do odchowu są prosięta o masie ciała przy urodzeniu wynoszącej około 1300-1500 g. Jednak w miotach liczących 15 i więcej prosiąt ich masa jednostkowa waha się w granicach od 800 g do 1200 g. Nierzadko spotyka się również osobniki o masie znacznie niższej niż przyjęty dolny próg 800 g, co praktycznie eliminuje te osobniki jako wysoko-produkcyjne. Ponadto brak wyrównania miotów powoduje, że najmniejsze prosięta są narażone na przygniecenia, które w licznych miotach stanowią jedną z podstawowych przyczyn upadków w okresie odchowu.

3. STRES U PROSIĄT

W licznych miotach stres u prosiąt jest powodowany brakiem możliwości szybkiego osiągnięcia równowagi hierarchicznej w miocie, co skutkuje ciągłymi walkami

o dostęp do sutków. Lochy posiadają około 14-16 sutków o różnej aktywności mlecznej, co oczywiście wyznacza możliwości wykarmienia przez nie prosiąt. Dlatego w miotach liczących więcej niż 16 prosiąt zasadniczo wykonuje się przenoszenie osesków do innych samic, o mniej licznych miotach, lub stosuje się mamki, co zwiększa zarówno stres u prosiąt i loch, jak też pracochłonność i nakłady ponoszone na sektor rozrodu.

4. ZAGROŻENIE DLA BIORÓŻNORODNOŚCI I RAS KRAJOWYCH

Dla wielu jest to element niezwiązany z realiami hodowli i produkcji świń, jednak jego uwzględnienie może już w krótkie stać się koniecznością. Ciągła selekcja w kierunku zwiększenia produktywności loch prowadzi do doskonalenia i utrzymywania ściśle określonych ras czystych lub, co gorsze dla zmienności genetycznej, linii mieszańców. Sytuację taką obserwujemy obecnie w Polsce, gdzie krajowe rasy świń: wielka biała polska i polska biała zwisłoucha, które charakteryzują się stosunkowo dużym potencjałem redukcyjnym, są eliminowane na rzecz loszek mieszańców z różnych firm hybrydowych o bardzo wysokiej płodności. Oczywiście w aspekcie ekonomicznym jest to zjawisko korzystne, ale w kontekście społecznym – nie, gdyż finalnie konsument nie jest w stanie zakupić krajowej wieprzowiny, tj. wyprodukowanej z prosiąt pozyskanych od loch ras utrzymywanych w Polsce. Jednocześnie stawia to przed krajową hodowlą nowe wyzwania, aby sprostać wymaganiom producentów i konsumentów wieprzowiny. □

AGROFEED 



BLOK MINERALNO-WITAMINOWY DLA TRZODY AGROFEED – WIMA

Zespół technologów żywienia trzody chlewnej Agrofeed Polska we współpracy z wytwórcią pasz i koncentratów WIMA z Kruszwicy opracował absolutną nowość w produktach żywieniowych dla trzody chlewnej – Blok mineralno-witaminowy w formie lizawki.

Produkt powstał na bazie wieloletniego doświadczenia w żywieniu trzody chlewnej. Czynniki pozażywiieniowe, takie jak zmiana pór roku, zmniejszone lub zwiększone nasłonecznienie, przegrupowanie stada, transport, mogą powodować stres i niepokój u zwierząt. Długotrwały niepokój będzie prowadził do agresji i w konsekwencji do kanibalizmu. LIZAWKA Agrofeed dla trzody chlewnej działa wielopłaszczyznowo, w tym przede wszystkim uspokajająco.

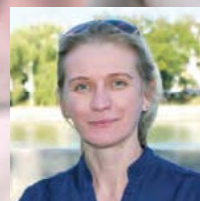
Produkt zawiera chlorek sodu, węglan wapnia, melasę, tlenek magnezu oraz ekstrakt z czosnku. Dawka magnezu to aż 5000 mg/kg. Wśród dodatków dietetycznych znalazły się takie składniki jak: tryptofan 490 mg/kg, witamina A 100 000 IU/kg, witamina E 500 000 mg/kg, biotyna 10 mg/kg, cynk 135 mg/kg oraz miedź 135 mg/kg. Lizawka może być stosowana w żywieniu loch, gdyż wysoka zawartość witaminy E wpływa na wskaźniki rozrodu. Dodatek czosnku naturalnie wspiera

odporność, działa antywirusowo i antybakteryjnie. Biotyna ma za zadanie wyciszać układ nerwowy i utrzymywać prawidłowe funkcjonowanie metabolizmu, a także właściwą kondycję błon śluzowych.

Blok mineralno-witaminowy Agrofeed jest także źródłem sodu, który jest niezbędny w każdej fazie wzrostu u warchlaków i tuczników.

Lizawkę umieszcza się bezpośrednio w kojcu. Świnie mają do niej całodobowy dostęp i mogą pobierać składniki mineralne do woli. Należy zadbać, aby zwierzęta miały zawsze dostęp do świeżej wody. □

www.agrofeed.eu



NATALIA SLIPETS
Konsultant of pig production
GF Dahmira

PROSTE SPOSOBY NA ZARZĄDZENIE W PIERWSZYCH GODZINACH PO OPROSZENIU

Możesz mieć wielu różnych konsultantów, możesz przeczytać wiele różnych publikacji i wszyscy powiedzą ci, że siara odgrywa kluczową rolę w zdrowiu prosiąt – i mają rację! Ale nie wystarczy o tym wiedzieć! Trzeba zrozumieć. Chciałbym w tym artykule podać trochę więcej informacji, abyście zrozumieli, dlaczego jest to tak ważne. Ponieważ widzę, że wielu ludzi ma wiedzę, ale tylko prawdziwe zrozumienie przenosi ich do działania.

Czym więc jest siara? Nasza locha zaczyna wydelać mleko jeszcze przed przyjściem na świat pierwszych prosiąt. Będzie także produkowała mleko przez kolejne 4-5 tygodni po porodzie, więc po co stresować się pierwszymi 24-48 godzinami? Rzecz w tym, że mleko, które dała locha, choć wygląda tak samo, ma bardzo różną konsystencję. Colostrum jest pierwszym mlekiem, które locha produkuje po urodzeniu w ciągu 24-48 godzin, a z każdą godziną stężenie ważnych dla naszych prosiąt składników gwałtownie spada.

Dokładny skład tego, co będą pić prosięta, zależy od wielu czynników, w tym np. genetyki, liczby porodów, które locha miała wcześniej, stanu zdrowia i żywienia lochy. Przede wszystkim jednak faza laktacji determinuje skład mleka.

Siara, czyli colostrum, dostępne jest tylko bezpośrednio po porodzie i dostarcza prosiętom energii, odporności i czynników wzrostu – ma wszystko, czego nowonarodzone prosięta potrzebują do prawidłowego rozwoju. Niedostateczne spożycie siary jest jedną z najbardziej znanych przyczyn

wczesnej śmiertelności prosiąt. Udowodniono, że prosięta, które w pierwszych dniach życia przyjmowały mniej niż 200 gramów siary, miały śmiertelność przedodsadzeniową na poziomie 43,4%. Z drugiej strony prosięta, które otrzymały więcej niż 200 gramów

Różnice w wartości odżywczej pomiędzy siarą a mlekiem lochy

| | Colostrum | Mleko |
|-----------------------------|-----------|-------|
| Sucha masa | 24,8 | 18,7 |
| Białko | 15,1 | 5,5 |
| Kazeina | 1,5 | 2,7 |
| Serum | 14,8 | 2,2 |
| Immunoglobuliny IgG (mg/ml) | 96,0 | 0,9 |
| Immunoglobuliny IgA (mg/ml) | 21,0 | 5,3 |
| Immunoglobuliny IgM (mg/ml) | 9,0 | 1,4 |
| Laktoza | 3,4 | 5,3 |
| Tłuszcz | 5,9 | 7,6 |
| Popiół | 0,7 | 0,9 |

siary, utrzymywały poziom śmiertelności przed odsadzeniem na poziomie około 7,1%.

Myślę więc, że to byłaby odpowiedź na nasze pytanie, jak ważna jest siara dla nowo narodzonych prosiąt?

Jest jeszcze jedna rzecz, którą powinniśmy wziąć pod uwagę, gdy mówimy o produkcji siary loch – to prosięta. Loch jest dawcą, ale nie mniej ważnym elementem jest biorca. Rzecz w tym, że nie tylko siara gwałtownie zmniejsza swój „magiczny skład”, ale również zdolność jelit prosiąt do jej wchłaniania szybko się zmniejsza. Dopiero po 12 godzinach od urodzenia zdolność wchłaniania przeciwnie z siary spada do 25%.

Aby dodać więcej do tej niełatwej kompozycji, musimy wiedzieć, że produkcja siary przez lochy jest procesem autonomicznym. W przeciwieństwie



DEKAMIX®

Higiena i ochrona zdrowia zwierząt

Dekamix® jest to nowy bardzo skuteczny preparat do suchej dezynfekcji oraz ochrony zdrowia zwierząt. Służy do dezynfekcji i sanitzacji budynków inwentarskich w obecności zwierząt hodowlanych.

Działanie i korzyści preparatu Dekamix®:

- skutecznie zwalca bakterie, wirusy i grzyby,
- niszczy larwy i jaja owadów,
- osusza powierzchnie dezynfekowane,
- zmniejsza stężenie amoniaku,
- jednorodna i płynna gnojówka,
- zmniejsza nakłady na pielęgnację,
- produkt ekologiczny.

DLG FOKUS TEST

04/10 Higienizacja/Rośliny

Duka Polska Sp. z o.o.
Sierpnia'80 nr 15/3, 59-700 Bolesławiec
Tel.: 731 616 858 • Fax: 75 734 89 63
www.duka-polska.pl • biuro@duka-polska.pl

do produkcji mleka, produkcja siary zwykle nie zależy od wielkości miotu ani stymulacji ssania.

Do tej pory wiemy więc, że siara jest niezbędna dla prosiąt, ponieważ jest dla nich sprawą życia i śmierci. To, co locha może wyprodukować, jest ograniczonym źródłem (1-7 kg), i że jest to bardzo ograniczona czasowo możliwość, zarówno ze strony lochy jako dawcy, jak i prosiąt jako biorcy.

Niełatwa do ułożenia łamigłówka! Ale jeśli uda ci się wykonać dobrą robotę w ciągu 24-48 godzin po oproszeniu lochy, to wykonałeś już 70% udanej pracy, aby zapewnić swoim prosiętom dobry start, aby mieć zdrowe i dobrze odżywione prosięta do odsadzenia.

Zobaczmy, co możemy zrobić, aby zapewnić ten sukces. Oczywiście mając na myśli małe gospodarstwo domowe zawsze możemy użyć siary np. krowiej, ponieważ skład jest bardzo podobny. Około



Odwiedź nas na:

www.PortalHodowcy.pl



www.portalhodowcy.pl

80% wszystkich immunoglobulin zawartych w siarze krowiej jest również skutecznych dla prosiąt. Gdy mówimy o gospodarstwach produkcyjnych, to najlepszym instrumentem, jaki mamy, jest zarządzanie.

Najlepiej jest gdy ilość prosiąt jest równa liczbie czynnych sutków, ponieważ wtedy każdy będzie miał dostęp do siary i to tak długo, jak siara będzie produkowana.

Natomiast największym wyzwaniem z jakim możemy się spotkać przy genetyce wysokowydajnych loch jest sytuacja, gdy ilość prosiąt przewyższa ilość sutków. Ponieważ wiemy, że prosięta nie są zbyt chętne do dzielenia się sutiem, naszym zadaniem jest zapewnienie wszystkim prosiętom w ciągu 24 godzin po porodzie dostępu do pracującego sutka i spędzenia w jego pobliżu wystarczającej ilości czasu, aby mogły pobrać potrzebną ilość siary. W tej sytuacji możemy zastosować tak zwaną strategię „podziału karmienia”. Jeśli jesteśmy świadkami porodu, możemy oznakować 5-7 prosiąt, które urodziły się jako pierwsze, ponieważ są one już o krok do przodu od swojego rodzeństwa, biorąc pod uwagę, że poród może trwać 4-5 godzin, co oznacza, że ostatnie prosięta mają mniej niż 4-5 godzin na pobranie siary. Podczas pierwszych 24 godzin od czasu urodzenia pierwszego prosięcia, locha nie robi przerw w karmieniu. Mleko w wymieniu jest stale obecne, co oznacza, że dopóki prosięta będą miały dostęp do sutka, mogą otrzymać siarę.

Tak więc ostatnie, ale nie najmniej ważne. Ostatecznie prosięta mają mniej czasu na pobranie siary, niż te urodzone jako pierwsze. Poza tym otrzymują na starcie niemałe wyzwanie – muszą znaleźć wolny sutek! I to jest coś, w czym możemy im pomóc. Przede wszystkim naszą największą pomocą dla prosiąt będzie ich osuszenie i umieszczenie pod wymionami na dostępny sutek. Suszenie pomaga im utrzymać temperaturę ciała, co jest bardzo ważne dla noworodka, biorąc pod uwagę, że kiedy się urodzi ma temperaturę ciała około 38,5°C, a w ciągu 45 minut temperatura ta spadnie do 24,5°C, co daje nam 14°C różnicy. Wystarczy wyobrazić sobie, jak by taki spadek temperatury wpłynął na nas samych? Nasze organizmy są bardzo podobne do świń. I tutaj z pomocą przechodzi pobrana siara, gdyż obok przeciwciał jest również jedynym źródłem energii dla prosiąt do podniesienia temperatury ciała. Im szybciej to nastąpi, tym lepiej. Po zakończeniu procesu oproszenia i w przypadku gdy zauważymy, że nie wszystkie nasze prosięta mają „własny” sutek, możemy zastosować żywienie rozdzielone, zabierając pierwotne osetki, zamykając je w rogu pod lampą i uwalniając sutki. Oczywiście musimy również wziąć pod uwagę wielkość prosiąt, ponieważ bardziej wyrównane grupy będą miały większe szanse na zdobycie smoczka. Mamy więc teraz dwie grupy z większymi i mniejszymi prosiętami. Zamykając tę grupę na zmianę przez 1,5 godziny w kąci pod lampą, damy wszystkim równe szanse na zdobycie potrzebnej siary. Należy jednak pamiętać o jednej ważnej zasadzie

– nie zaleca się trzymania mniej niż 10 prosiąt w pobliżu lochy w każdej turze, ponieważ mleko trzeba ssać, a lochę stymulować. Więc jeśli masz 4-5 prosiąt więcej niż sutków, możesz stworzyć jedną grupę 5 największych prosiąt i po prostu zamykać je w rogu co 1,5 godziny, dając szansę na pobranie mleka najmniejszym osetkom, gdy duże i silne znajdują się pod lampą.

Czasami, jeśli mamy bardzo słabe prosięta, możemy również spróbować podać siarę ręcznie. Najpierw poprzez pobranie mleka palcami np. do strzykawki lekarskiej, a następnie poprzez wstrzyknięcie jej do pyska prosięcia, lub jeśli odruch ssania działa dobrze, możemy po prostu pomóc prosiętom trzymać się blisko sutka, skąd on sam może pobrać siarę.

Jeszcze jedna ważna rzecz, licząc sutki u loch, proszę nie ufać tylko swoim oczom. Czasami sutek może wyglądać na idealnie ukształtowany, ale może być ślepy, bez mleka. Dlatego ważne jest, aby ręcznie, jeden po drugim, naciskać go palcami, aby upewnić się, że strzyk działa.

Zdaję sobie sprawę z tego, że jest to ogrom pracy, a wielu ludzi nie uważa tego za bardzo ważne, ponieważ efekt nie jest zauważalny tu i teraz. Wielu wolałoby pójść i umyć okna lub przetrzeć podłogę, aby każdy mógł zobaczyć ich ciężką pracę. Jednak właśnie ta „niewidzialna” praca daje najbardziej widoczne efekty na koniec dnia. □

DOROTA BUGNACKA

Katedra Hodowli Trzody Chlewnej
UWM Olsztyn

STRES CIEPLNY U LOCH

– SKUTKI I ZAPOBIEGANIE

Nie od dziś wiadomo, że mikroklimat chlewni jest istotnym czynnikiem kształtującym produktywność w stadzie trzody chlewnej. Czynniki mikroklimatyczne, przede wszystkim temperatura, a zwłaszcza wysoka temperatura, powodują stres o charakterze somatycznym, obniżając tym samym komfort bytowania (dobrostan) zwierząt.

Zwierzęta przebywające w temperaturze wykraczającej poza wartości uznane za optymalne będą produkowały, jednak mniej efektywnie. Będą też bardziej podatne na zachorowania. W przypadku zbyt niskiej temperatury, reakcja jest tym szybsza i wyraźniejsza, im młodsze są zwierzęta. Z kolei jeżeli rozpatrujemy wpływ zbyt wysokiej temperatury otoczenia na organizm zwierzęcia, to szybciej i wyraźniej reagują zwierzęta starsze, tzn. lochy i knury. Zaczynają one odczuwać negatywne skutki stre-

su cieplnego już w temperaturze powyżej 20°C, a jeżeli temperatura przekracza wartość 27°C przez okres dłuższy niż 2-4 dni, to należy się liczyć ze stratami w produktywności zwierząt, zwłaszcza w zakresie wyników użytkowości rozplodowej, co może nawet doprowadzić do zwiększonego brakowania zwierząt ze stada (Myer, Bucklin 2008). Typowe objawy hipertermii (przegrzania) to: suchość i błądź skóry, apatia, przyspieszony oddech, ziajanie, przyspieszona akcja serca, wzrost temperatury ciała, wzmożone pobiera-

nie wody i spadek spożycia paszy. Skutki przebywania świń w zbyt wysokiej temperaturze w dłuższej perspektywie to spadek produktywności, a w przypadku loch – obniżenie wartości cech rozplodowych.

Zagadnienia wpływu temperatury na organizm świni nie można rozpatrywać w oderwaniu od poziomu wilgotności. Przy zbyt dużej wilgotności i niskiej temperaturze, dochodzi do szybszego wychłodzenia zwierząt, niż ma to miejsce przy niskiej temperaturze, ale z prawidłową wilgotnością otoczenia. Sytuacją bardziej niebezpieczną jest wysoka zarówno wilgotność, jak i temperatura, ponieważ mogą prowadzić do przegrzania organizmu. W takich warunkach zakłóceniu ulega przemiana materii, czego skutkiem jest obniżona wydajność zwierząt. Dodatkowo, zwiększa się zachorowalność, a często też istniejące dotychczas w stadium utajonym procesy chorobowe szybko się rozwijają. Należy pamiętać, że w warunkach wysokiej wilgotności w chlewni bardzo szybko namnażają się wirusy i bakterie. Zwielokrotnia to ryzyko ujawnienia się chorób w postaci klinicznej, i szybkiego ich szerzenia. Taką sytuacją ma najczęściej miejsce przy utrzymaniu bezścioło-



Fot. 1. W warunkach zbliżonych do naturalnych latem zwierzęta czują się lepiej, niż w chlewni (www.masterfile.com)



Fot. 2. Świnie umieją sobie radzić z wysoką temperaturą, jeśli mają taką możliwość (www.fwi.co.uk)

wym, przy dużym zagęszczeniu zwierząt, i używaniu dużych ilości wody do zmywania pomieszczeń. Należy wtedy zwrócić szczególną uwagę na dokładną i systematyczną dezynfekcję.

Gdy zbliża się okres lata, narastają problemy z zapewnieniem optymalnej (a nawet takiej w granicach tolerancji) temperatury w chlewni. Tylko prosięta ssące lubią wysokie temperatury, ale jest to konsekwencja niedziałającego jeszcze u nich układu termoregulacji. Prosiętom odsadzonym także stwarzamy warunki cieplne na wyższym poziomie, ale już warchlaki źle znoszą temperaturę otoczenia powyżej 25°C. Tuczniaki, nawet te utrzymywane bezściółowo, najlepiej czują się w temperaturze 20-22°C (młodsze) lub 18-20°C (starsze), natomiast zwierzęta stada podstawowego, knury i lochy, oraz młódzież hodowlana, najlepiej funkcjonują w temperaturze 16-20°C, w przypadku loch, w zależności od fazy użytkowania (Tab. 1). W tabeli 2. przedstawiono z kolei wartości temperatury otoczenia dla różnych grup produkcyjnych świń wg zaleceń amerykańskich naukowców (Myer, Bucklin 2008). Są one ogólnie zbieżne z zaleceniami znanymi z polskich opracowań. Uogólniając – im starsze i cięższe są świnie, tym

niższe są temperatury otoczenia będące dla nich optymalnymi.

W świetle powyższego należy stwierdzić, że w przypadku loch, przez dużą część roku, a zwłaszcza w okresie letnim mamy do czynienia ze stresem cieplnym. Warto wobec tego wytłumaczyć, co to takiego właściwie jest. Stres cieplny występuje, gdy temperatura otoczenia zwierzęcia przekracza jego strefę komfortu cieplnego (inaczej: neutralności termicznej). Zwierzę wytwarza więcej ciepła poprzez swój metabolizm lub otrzymuje więcej ciepła z otoczenia, niż jest w stanie usunąć ze swojego organizmu. W przypadku loch w okresie laktacji wiele badań potwierdza, że strefa neutralności termicznej to zakres temperatury od 18 do 22°C (Quiniou i in. 2000). Oznacza to jednak tak-

że, że już powyżej 18°C organizm lochy zaczyna powoli uruchamiać procesy metaboliczne mające na celu ewentualną walkę ze stresem cieplnym. Są one intensyfikowane po przekroczeniu temperatury 22°C. Ponadto należy znów zauważyć, że wilgotność powietrza odgrywa rolę w zwiększaniu ryzyka stresu cieplnego. Uznaje się, że przy wysokiej wilgotności względnej (>80%), wzrost temperatury będzie znacznie gorzej tolerowany przez lochę.

Lochy są tą grupą trzody chlewnej, której produktywność jest najbardziej uzależniona od temperatury otoczenia, a zwłaszcza negatywnie odbija się na nich stres cieplny w okresie lata. Wiemy z badań naukowych, i z praktyki produkcyjnej, że lochy zasuszone, przebywające w zbyt wysokiej temperaturze, dłużej jałowią, a częstą przypadłością w tym okresie są tzw. ciche ruje. To obniża skuteczność zapłodnień. Tuż po zapłodnieniu, w okresie przed implantacją, może z kolei dojść do większych strat zarodków (ze względu na zakłócenia równowagi hormonalnej), co zaniża liczbę urodzonych prosiąt. Lochy prośne, które ze względu na przegrzanie

Tab. 1. Prawidłowe wartości parametrów mikroklimatu w pomieszczeniach dla młódzieży hodowlanej i zwierząt stada podstawowego (Rokicki, Kolbuszewski 1999)

| Grupa | Temperatura (°C) | | | Wilgotność względna (%) | | | |
|--|----------------------|------|-------|-------------------------|------|-------|----|
| | min. | opt. | maks. | min. | opt. | maks. | |
| Loszki i knurki Hodowlane | 14 | 17 | 23 | 60 | 70 | 80 | |
| Prędkość ruchu powietrza (m/s): zima – 0,20, lato – 0,40 | | | | | | | |
| Knury | 12 | 15 | 20 | 60 | 70 | 80 | |
| Prędkość ruchu powietrza (m/s): zima – 0,15, lato – 0,20 | | | | | | | |
| Lochy | jałowe i niskoprośne | 12 | 15 | 20 | 60 | 70 | 80 |
| | wysoko-prośne | 15 | 19 | 25 | 50 | 60 | 70 |
| | karmiące | 18 | 20 | 27 | 50 | 60 | 70 |
| Prędkość ruchu powietrza (m/s): zima – 0,15, lato – 0,20 | | | | | | | |

Tab. 2. Zalecane wartości temperatury otoczenia dla różnych grup produkcyjnych świń (Myer, Bucklin 2008)

| Grupa świń | Optymalna (°C) | Dopuszczalne granice od-do (°C) |
|----------------|----------------|---------------------------------|
| Lochy prośne | 18 | 10-27 |
| Lochy karmiące | 18 | 13-27 |
| Knury | 18 | 10-27 |

mają mniejszy apetyt, mogą rodzić mniejsze i słabsze prosięta. Mogą też rodzić więcej prosiąt martwych. Lochy przebywające na porodówce w zbyt wysokiej temperaturze są mniej mleczne (bo mniej jedzą), a także bardziej nerwowe (wzrasta wobec tego ryzyko przygnieceń).

Co na ten temat mówią badania naukowe? Faktem bezspornym jest, że zdecydowanie większe problemy produkcyjne dotyczą loch karmiących, narażonych na przegrzanie na porodówkach (zwłaszcza komorowych) nawet w sezonie jesienno-zimowym, nie mówiąc już o stresie cieplnym w okresie lata. Nieco mniej dyskomfort na tym tle odczuwają lochy jałowe i karmiące, zwłaszcza utrzymywane grupowo, z dbałością o prawidłową powierzchnię przypadającą na zwierzę. Nieste-



Fot. 3. Dobra i wydajna wentylacja to podstawa (www.poultryworld.net)

ty, i tu nauka przynosi wyniki tylko potwierdzające fakt, że stres cieplny obniża wyniki rozrodu. Najlepszym tego potwierdzeniem są wyniki badań Serres'a (1992) zamieszczone w tabeli 3. Potwierdzono tu istotny, negatywny wpływ zbyt wysokiej temperatury w chlewni na produktywność loch i ich wyniki rozrodu. Zaobserwowano, że w temperaturze otoczenia przekraczającej 27°C przesuwa się termin wystąpienia rui po odsadzeniu lochy od prosiąt, lub też ruja w ogóle nie występuje, zmniejsza się skuteczność zapłodnień i zwiększają się straty zarodków w okresie przed implantacją.

Podobne zależności stwierdzono w wynikach badań (Almond, Bilkei 2005) dokonanych na bardzo licznym materiale zwierzęcym, na podstawie produkcyjno-

ści loch z 15 stad (liczących od 795 do 1849 loch), analizując jednak jeszcze wyższy zakres temperatury otoczenia. Porównywalnie mianowicie wyniki rozrodu osiągnęły w okresach, gdy temperatura nie przekraczała 30°C i gdy przekraczała 35°C. Stwierdzono, że w okresach, gdy temperatura w chlewni przekraczała 35°C, dochodziło do istotnego spadku parametrów użytkowości rozplodowej loch. Wydłużał się okres jałowienia (średnio o około 3 dni), zwiększała się liczba loch powtarzających ruję, zmniejszała się skuteczność zapłodnień (z 92% spadała do 79%) i zmniejszała się średnia liczba prosiąt urodzonych żywo w miocie (z 10,9 do 8,4 szt.).

Curtis (1981) stwierdził z kolei, że stres cieplny działający na lochę w okresie tuż po zapłodnieniu (pierwszych 13 dni po kryciu), może zredukować liczbę implantowanych zarodków nawet o 30-40%, a działający na lochę w okresie kilku tygodni przed porodem, może dać rezultat w postaci większej liczby martwo urodzonych prosiąt. Jednocześnie, co autorzy uznali za zaskakujące, lochy wykazywały zdecydowanie większą tolerancję na stres cieplny w okresie pomiędzy 14. a 90. dniem ciąży. Dla praktyki zootechnicznej to ważna wiedza,



Fot. 4. Nowoczesne systemy wentylacji są kosztochłonne, ale przekładają się na zyski z większej wydajności zwierząt (www.automatedproduction.com)



Fot. 5. Chlewnia kurtynowa (www.polnet.pl)



Fot. 6. Chlewnia kurtynowa – widok wnętrza (www.polnet.pl)

nakazująca otoczyć jeszcze większą troską lochy będące tuż po kryciu i w okresie wysokiej ciąży. Podobne zależności, ale stwierdzone w przypadku loszek przedstawiają na podstawie analiz badań innych autorów Einarsson i in. (2008). Okazało się przy tym, że u loszek wyższe straty w liczbie zarodków stwierdzono w okresie pomiędzy 8. a 16. dniem po zapłodnieniu, a więc na początku procesu implantacji, niższe zaś pomiędzy 1. a 8. dniem od zapłodnienia. Oznacza to, że stres cieplny przynosi większe szkody działając na organizm samicy w okresie implantacji zarodków, a nie tuż po zapłodnieniu.

Analizując wpływ stresu cieplnego na lochy karmiące warto zauważyć kilka aspektów tej sytuacji. Wiadomo już, że stres cieplny powoduje spadek spożycia paszy przez lochę, ale jakie są to



Fot. 7. Płyty termoizolacyjne zamontowane wewnątrz chlewni (www.olx.pl)

wartości? Quiniou i Noblet (1999) sprawdzili to i zanotowali, że w temperaturze otoczenia powyżej 18°C, spadek spożycia paszy wynosił 154 g/dzień/lochę – na każdy jeden stopień powyżej tej temperatury. Stwierdzili oni też, że tendencja ta zaostrza się, gdy temperatura przekracza 25°C. Wtedy spadek spożycia sięgał już średnio 385 g/lochę, oczywiście na każdy dodatkowy stopień powy-

żej tej temperatury. Powyżej 27°C spożycie paszy zmniejszało się wobec tego o blisko 1 kg. To bardzo dużo, jeśli weźmiemy pod uwagę dzienne dawki paszy. Zmniejszenie spożycia paszy skutkowało oczywiście spadkiem produkcji mleka i masy ciała prosiąt. Oszacowano, że przy temperaturze w chlewni równej 29°C, spadek produkcji mleka kształtował się na poziomie 1,3 kg/dzień/lochę. Oznacza to spadek wydajności młecznej lochy aż o 18%. Inne badania donoszą o spadku produkcji mleka w zakresie od 12% (Silva i in. 2009) do nawet 23% (Renaudeau i Noblet 2001) i 26% (Quiniou i in. 2000).

W cytowanych powyżej pracach analizowano też efektywność wzrostu prosiąt. Okazało się, że w przypadku masy miotu, spadek

Tab.3. Wpływ temperatury otoczenia na wyniki rozrodu loch odsadzonych (Serres 1992)

| Wyszczególnienie | Temperatura otoczenia (°C) | | |
|---|----------------------------|----|----|
| | 26-27 | 30 | 33 |
| Liczba badanych loch | 74 | 80 | 80 |
| Liczba loch z objawami rui | 74 | 78 | 73 |
| Liczba loch, u których ruja nie wystąpiła | 0 | 2 | 7 |
| Liczba loch powtarzających ruję | 2 | 8 | 8 |
| Skuteczność zapłodnień (%) | 90 | 85 | 78 |



Fot. 8. Zraszanie jako metoda na obniżenie temperatury w chlewni

(www.diamondv.com)

wahał się w zakresie od 300 do 750 g/dzień/miot. To bardzo znacząca liczba, ponieważ przeliczona na masę ciała 1. prosięcia oznacza, że będzie ono średnio aż o kilogram lżejsze przy odsadzeniu. Każdy praktyk wie, jak tę wartość zinterpretować. Tak jak już wcześniej wspomniano, gdy locha karmiąca sama spożywa mniej paszy, czerpie z własnego organizmu rezerwy na produkcję mleka. Wtedy wypada z kondycji, i dłużej jałowi po odsadzeniu. W przytaczanych badaniach analizowa-

no również ten aspekt. Okazało się, że stwierdzono zmniejszenie się grubości słoniny grzbietowej u badanych loch w zakresie od 0,2 do 0,4 mm u loch w stresie cieplnym. To tylko się wydaje, że to niewiele. Faktycznie to duża skala utraty kondycji (dobrze żywione lochy tracą średnio 2-3 mm grubości słoniny w trakcie laktacji).

Szczegółowiej warto omówić jedno z cytowanych powyżej badań dotyczących loch w okresie laktacji (Renaudeau i Noblet 2001), ponieważ są wyjątkowo sugestywne. Jak wynika z danych zawartych w tabeli 4., lochy przebywające w zbyt ciepłej porodówce produkowały mniej mleka, niż lochy przebywające w optymalnych warunkach termicznych. Wyliczona produkcja mleka u tych loch była aż o ponad 3 kg niższa, a ich prosięta były przy odsadzeniu o ponad 2 kg lżejsze (średnio 7,39 kg), w porównaniu do loch odchowujących prosięta w optymalnych warunkach termicznych (9,45 kg). Pamiętajmy więc, że musimy dbać o wysoką temperaturę w okolicach gniazda prosiąt, których wymagania w tym względzie są zdecydowanie wyższe, jednak nie może się to odbywać kosztem prze-

grzania organizmu lochy. Największym problemem jest w tym przypadku okres letni, zwłaszcza w obiektach o niewydolnej wentylacji, a także gdy porodówka jest zbudowana w systemie komorowym, co ogranicza w pewien sposób wymianę powietrza. Z cytowanych badań wynika też, że prosięta rekompensując sobie niższą mleczność matki, pobierają większą ilość paszy dodatkowej. Skutkiem tego, wcześniej i więcej przed odsadzeniem jedzą, a po odsadzeniu dorównują przyrostami prosiętom od loch mleczniejszych. Z kolei prosięta od loch bardziej mlecznych nie są zmuszane do pobierania w okresie odchowu przy matce dużych ilości paszy stałej, czego następstwem jest ich większy stres żywieniowy w okresie okołodsadzeniowym. A to znaczy, że powinniśmy w okresie letnim poświęcić dużo uwagi temu, co i ile prosięta jedzą. Koniecznością jest podawanie i systematyczne uzupełnianie paszy dodatkowej prosiętom już od 7-10 dnia odchowu.

Aby zrozumieć tło tych wydarzeń, należy pamiętać o specyfice funkcjonowania organizmu świni. Dużym problemem w warunkach wysokiej temperatury jest specyfika funkcjonowania układu termoregulacji u świni. Zwierzęta te w zasadzie są pozbawione gruczołów potowych, przez co bardzo utrudnione staje się szybkie oddawanie ciepła do otoczenia. W skrajnych przypadkach, gdy zwierzętom towarzyszy dodatkowo duże zagęszczenie i stres, może dochodzić do padnięć. Zwłaszcza, że może temu towarzyszyć niewydolność układu krążenia, jako że świnia ma stosunkowo (proporcjonalnie do masy ciała) małe



Fot. 9. Bezpośrednie polewanie loch wodą zwiększa jej zużycie, ale jest skuteczne w trakcie największych upałów

(www.topignorsvin.com)

Tab. 4. Wpływ temperatury powietrza w porodówce na wyniki odchowu prosiąt i mleczność loch (Large White x Landrace)

(Renaudeau i Noblet 2001)

| Cecha | Temperatura | |
|---|--------------------|--------------------|
| | 20°C | 29°C |
| Liczba loch (szt.) | 10,0 | 11,0 |
| Średnia długość laktacji (dni) | 28,3 | 28,1 |
| Średnia liczba prosiąt – po standaryzacji miotu (szt.): | | |
| – w dniu porodu | 12,2 | 11,9 |
| – w dniu odsadzenia | 10,5 | 10,4 |
| Średnia masa ciała 1. prosięcia (kg): | | |
| – po urodzeniu | 1,59 | 1,58 |
| – w dniu odsadzenia | 9,45 ^A | 7,39 ^B |
| – w 14. dniu po odsadzeniu | 12,64 ^a | 11,35 ^b |
| Średnie dzienne przyrosty masy ciała prosiąt (g/dz.): | | |
| – od 1. do 21. dnia laktacji | 255 ^A | 177 ^B |
| – od 22. do 28. dnia laktacji | 328 ^A | 274 ^B |
| – od 1. do 28. dnia laktacji | 271 ^A | 199 ^B |
| – w okresie 14 dni po odsadzeniu | 228 ^A | 286 ^B |
| Produkcja mleka u lochy w okresie pierwszych trzech tygodni laktacji (kg/dz.) (wyliczona na podstawie masy miotu i przyrostów prosiąt, wg reguły Noblet'a i Etienne'a 1989) | 10,58 ^A | 7,25 ^B |
| Średnie dzienne spożycie paszy dodatkowej przez prosięta w okresie całej laktacji (g/miot) | 254 ^B | 456 ^A |

A, B – $P \leq 0,01$; a, b – $P \leq 0,05$

serce. Serce świni jest proporcjonalnie o 30% mniejsze, niż serce dzika, i w stosunku do masy ciała – najmniejsze ze wszystkich gatunków zwierząt gospodarskich. Przez to, jest dużo wrażliwsze na czynniki je obciążające, mniej wydolne. Przez to świnka szybciej zaczyna cierpieć na skutki hipertermii (przeżrzenia), w tym zaburzenia sercowo-kръżeniowe, które mogą prowadzić nawet do upadku.

Ponadto, hipertermia usposabia organizm do występowania tzw. stresu oksydacyjnego. Stres oksydacyjny to brak równowagi pomiędzy wolnymi rodnikami (czyli oksydantami), a antyoksydantami w organizmie. Upraszczając, wolne rodniki, to reaktywne formy tlenu, które powstają na drodze procesów utleniania, związanych z produkcją energii w każ-

dej komórce ciała. Fizjologiczne ilości wolnych rodników zapewniają prawidłowe funkcjonowanie komórkom, jednak ich nadmiar prowadzi do uszkodzania komórek i zaburza pracę organizmu.

W konsekwencji powstałej nierównowagi, wolnych rodników jest więcej, niż substancji pełniących funkcje antyoksydantów. Do stresu oksydacyjnego dochodzi na poziomie poszczególnych komórek. Cząsteczka będąca wolnym rodnikiem, aby uzupełnić brakujący w jej strukturze elektron, utlenia cząsteczki (białka i lipidy) innych komórek, co je uszkadza. Między innymi, narusza integralność błony komórkowej, co przyczynia się do zakłócenia gospodarki elektrolitowej, gospodarki wodnej, i w konsekwencji zaburza pracę całego organizmu. Konsekwencją stresu oksydacyjnego są też poważne schorzenia metaboliczne, które dochodzą do głosu zwłaszcza w przypadku długo żyjących loch.

Trzeba pamiętać, że sama ciąża, ze względu na mnogość i złożoność zachodzących przemian metabolicznych, jest dla lochy z natury rzeczą okresem stresu oksydacyjnego. Podobnie zresztą, jak laktacja. Jednakże, w warunkach wysokiej temperatury otoczenia, stres oksydacyjny pogłębia się, pogarszając wydolność



Fot. 10. Schładzanie metodą kropelkową (www.livestock-world.com)



Fot. 11. Taki system utrzymania sprzyja szybkiemu wchodzeniu organizmu lochy w hipertermię (www.myveganmind.com)



Fot. 12. Większa przestrzeń dla loch próchnych pomaga im przetrwać upały (www.hogslat.com)

organizmu. Arousseau i in. (2004) stwierdzili, że stres oksydacyjny uszkadza komórki jajowe, zmniejszając płodność potencjalną loch, i liczbę zapłodnionych komórek. Prater i in. (2008) stwierdzili też, że stres oksydacyjny uszkadza strukturę łożyska, jak też zakłóca procesy budowania szkieletu płodów. Nie trzeba dodawać, że powoduje to rodzenie mniejszych i słabszych prosiąt. Przeciwdziałać temu procesowi można stosując antyoksydanty, czyli przeciwutleniacze. Usuwają one (dezaktywują) z organizmu nadmiar wolnych rodników. Spośród substancji stosowanych w tym celu w żywieniu świń można wymienić witaminę C, witaminę E, selen i betainę. Taką funkcję mogą również pełnić preparaty ziołowe, ze szczególnym uwzględnieniem tych o najwyższym potencjale antyoksydacyjnym (oregano, kminek, bazylija, rozmaryn, tymianek, majeranek, czosnek).

Brak gruczołów potowych u świń znacznie ogranicza zdolność do regulowania temperatury ciała. Kiedy zwierzę jest poddawane stresowi cieplnemu, uruchamia się szereg procesów fizjologicznych, mających na celu jak najszybsze przystosowanie się

do tej trudnej sytuacji. Z jednej strony, intensyfikują się działania prowadzące do termolizy (obniżania temperatury). Służy temu utrata ciepła przez wzmożone oddychanie, zwiększa się zatem liczba oddechów. Tą drogą locha może pozbyć się nawet do 70% nadmiaru ciepła. Krążenie krwi zostaje przekierowane do sieci naczyń włosowatych skóry, aby wspomóc utratę ciepła na drodze konwekcji. Tą metodą locha może usunąć do 15% nadmiaru ciepła. W grę wchodzi jeszcze utrata ciepła przez jego wypromieniowanie, które pozwala pozbyć się ok. 10%

ciepłą z organizmu. Z drugiej strony, organizm dąży do zmniejszenia termogenezy (produkcji ciepła): locha zmniejsza swoją aktywność i zwiększa powierzchnię kontaktu z zimnymi obszarami (najczęściej z podłożem i elementami metalowymi – to utrata ciepła przez przewodzenie, pozwala na utratę ok. 5% ciepła). Jednak przede wszystkim, niestety, aby zmniejszyć własną produkcję ciepła, zwierzę zmniejsza spożycie pokarmu. W konsekwencji zmniejsza się ilość dostępnych składników pokarmowych. I wtedy, jak już wiemy – gorzej rozwija się



Fot. 13. Zwiększenie powierzchni bytowania ponad przepisy normatywne zawsze działa na korzyść lochy i jej produktywności (www.pigprogress.net)

cięża u loch prośnych, i spada produkcja mleka u loch karmiących. Locha musi wtedy zmobilizować więcej swoich rezerw, aby pokryć zapotrzebowanie prosiąt na mleko. W takim przypadku, straci kondycję, a po odsadzeniu będzie dłużej jałowiła.

Locha w okresie laktacji ma znacznie niższą odporność na za wysoką temperaturę, niż tucznik, a nawet locha prośna. Wynika to głównie z faktu, że w tej fazie powinna pobierać duże ilości paszy, aby pokryć potrzeby pokarmowe miotu, ale produkcja mleka jest procesem wysoko energetycznym. Na skutek tego przyczynia się do termogenezy, czyli prowadzi do wzrostu temperatury ciała. Ponadto, locha w okresie laktacji jest stale narażona na temperatury znacznie przekraczające jej strefę termoneutralną (komfortu cieplnego). Dzieje się tak, ponieważ na porodówkach dbamy przecież o dogrzewanie noworodków. Strefa komfortu cieplnego nowo narodzonych prosiąt wynosi od 30°C do 34°C (Quiniou i in. 2000), przez

co temperatury w komorach porodowych mieszczą się zwykle w przedziale od 22 do 25°C. Tak więc, niezależnie od tego, czy jest lato, czy zima, locha w okresie laktacji najczęściej będzie narażona na nieunikniony stres cieplny.

JAK POMÓC LOCHOM W OKRESIE STRESU CIEPLNEGO?

Znając tło problemu stresu cieplnego i wiedząc, jak organizm działa w reakcji na stres cieplny, znając jego skutki dla wyników produkcyjnych, trzeba zadać to właśnie pytanie – co zrobić, żeby stres cieplny zmniejszyć? Niektóre odpowiedzi są oczywiste, niektóre sposoby mniej znane, ale warte rozważenia. A zatem, metody obniżania temperatury otoczenia i sposoby obniżania poziomu stresu cieplnego u loch można podzielić na metody z zakresu technologii utrzymania, a także z zakresu żywienia.



Fot. 14. Mała komorowa porodówka to największe ryzyko przegrzania loch karmiących (www.nto.pl)

IRS

ARBOCEL®
koncentrat włókna surowego

Dla doskonałej kondycji wysokoprodukcyjnych loch

- Zapobiega zaparciom
- Skraca czas porodu
- Ogranicza ryzyko MMA
- Poprawia wykorzystanie paszy
- Lochy są syte i spokojne

Locha

Bez ryzyka mykotoksyn!

HPC
Fibrylacja

RETENMAIER POLSKA **IRS** Włókna prosto z natury
Sp. z o.o. A Member of the IRS Group

Dział Żywienia 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



Fot. 15. Porodówka halowa niesie większe ryzyko epizootyczne, ale w okresie letnim łatwiej obniżyć w niej temperaturę

(www.asserva.com)

METODY OGRANICZANIA STRESU CIEPLNEGO Z ZAKRESU TECHNOLOGII UTRZYMANIA:

- usprawnienie wentylacji, zwiększenie prędkości powietrza (w okresie upałów zwiększenie szybkości ruchu powietrza nawet do 0,5 m/s), powietrze wlotowe powinno być kierowane bezpośrednio nad kojce; najlepiej połączyć tę metodę ze zraszaniem lub zamgławianiem;
- wentylacja kurtynowa; nowoczesna i droga, ale efektywna; praca kurtyn montowanych wzdłuż długich ścian budynku regulowana jest komputerowo dzięki czujnikom mierzącym temperaturę wewnątrz i na zewnątrz budynku oraz prędkość i kierunek wiatru; pomysł „importowany” z chlewni z USA; jak znajdujemy w opisie firmy Polnet: wejście powietrza to obustronny równomierny nawiew na całej długości budynku; wyjście powietrza to kominy wentylacyjne z przepustnicą w centralnej części budynku; całość sterowana automatycznie za pomocą odpowiednich

serwomotorów i sterowników wentylacji;

- wentylacja kanałowa – idealna do chlewni porodowej – nawiew chłodnego powietrza jest kierowany od przodu wprost na głowę lochy; zasysane powietrze wcześniej przechodzi przez kanał pod grubą betonową posadzką budynku lub, jeszcze lepiej, w gruncie pod chlewnią, przez co wyraźnie się ochładza (nawet o 5-7°C);
- kurtyny wodne (znane też jako panele chłodzące) są często elementem wentylacji kanałowej, montowane przy czerpniach po-

wietrza, powietrze przechodzi przez mokry materiał kurtyny, ochładzając się;

- zraszanie – wykazano, że bywa skuteczniejsze, niż sama wentylacja; niestety wiąże się ze zwiększeniem zużycia wody nawet o 20-30%; zraszanie uruchamiamy na 5-10 minut, po czym robimy przerwę na 20-30 minut, aby pod wpływem wymuszonego wentylacją ruchu powietrza mogło nastąpić odparowanie wody, co ochładza zwierzęta; przy tej metodzie musimy się jednak upewnić, że nie zamaka pasza w autokarmnikach; zraszanie zmniejsza też produkcję amoniaku, a więc poprawia dobrostan; stosowana w przypadku utrzymania grupowego loch;
- chłodzenie kropelkowe (zwilżanie samych zwierząt, woda skapuje z dyszy umieszczonej nad głową lochy); schemat działania j.w., ale to metoda stosowana zwykle w przypadku loch na porodówkach, i w okresie przebywania w klatkach indywidualnych w sektorze rozrodu;
- zamgławianie (metoda efektywniejsza w działaniu niż zraszanie); i zamgławianie i zraszanie



Fot. 16. Większa klatka porodowa to większy komfort dla lochy, także komfort termiczny (www.bigdutchman.de)

pozwalają na obniżenie temperatury w granicach 5-6°C; można by rzec, że latem „mokra locha, to szczęśliwsza locha”;

- schładzanie podłoża (polewanie wodą posadzką);
- schładzanie dachu chlewni (polewanie wodą lub dobra izolacja);
- zasłanianie okien od strony nasłonecznionej; zacienianie chlewni przez nasadzenia drzew i krzewów;
- montaż płyt termoizolacyjnych (ochładzają latem, utrzymują ciepło zimą);
- stosowanie podłogi betonowej lub metalowej w części kojca porodowego przeznaczonej dla lochy; chłodzą lepiej, niż powłoka z tworzywa;
- w przypadku utrzymania grupowego loch jałowych i prośnych – należy zwiększyć powierzchnię przypadającą na 1. lochę,

więcej przestrzeni pomaga przeżyć upały w lepszych warunkach;

- w sektorze rozrodu – krycie lub inseminacja w porze porannej



faska[®]

Polski producent najwyższej jakości Agregatów do bielenia i dezynfekcji Kurtyn dezynfekcyjnych na fermach
Pracujemy dla rolnictwa od 35 lat
tel. 54 235 28 98 www.faska.pl
tel. 54 237 05 43 faska@faska.pl

lub wieczornej, gdy za wysoka temperatura nie wpływa tak negatywnie na behavior seksualny zwierząt.

Oczywiście wymienione metody ochładzania wykorzystujące wodę, łączą się ze zwiększeniem wilgotności. Jednak w tym przypadku należy wyraźnie podkreślić, że zdecydowanie więcej problemów generuje zbyt wysoka temperatura, niż okresowo podniesiona wilgotność w budynku. Przy zwiększaniu siły chłodzącej (ruchu powietrza w chlewni) zawsze trzeba pamiętać, żeby przy tym nie wywoływać przeciągów. Lochy są bardzo wrażliwe na takie problemy, mogą za-

chorować (głównie choroby układu wydalniczego i oddechowego).

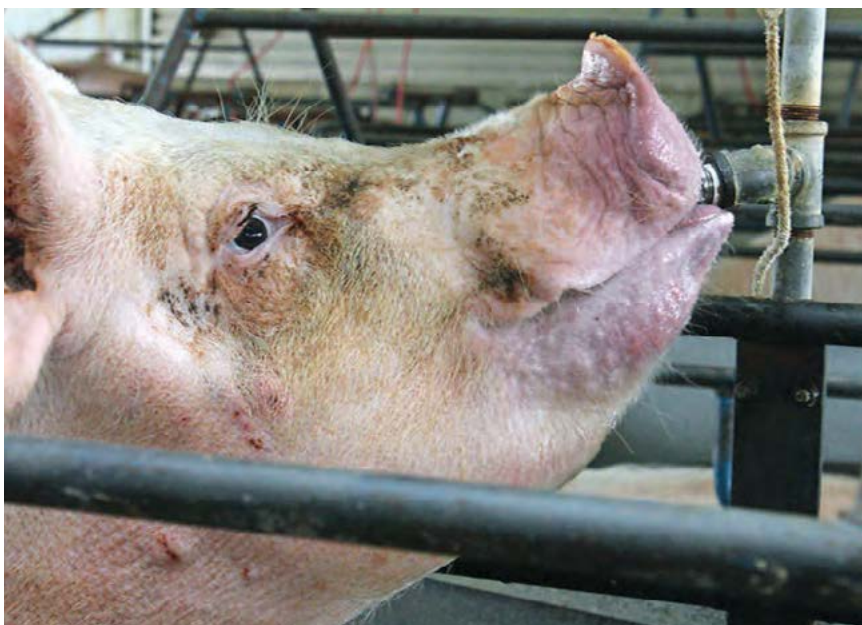
METODY OGRANICZANIA STRESU CIEPLNEGO Z ZAKRESU ŻYWIENIA:

- nieograniczony dostęp do wody i sprawdzanie drożności poideł;
- woda powinna być zimna (może przechodzić do instalacji ze zbiorników ziemnych, na głębokości 2-3 m ziemia ma stałą temperaturę 10-12°C);
- dodatki do paszy lub wody zmniejszające stres oksydacyjny i poprawiające gospodarkę wodną i elektrolitową (poprzez stymulowanie integralności błony komórkowej) – witamina C, witamina E, betaina, preparaty ziołowe;



Fot. 17. Grupowe utrzymanie loch karmiących stwarza im względnie dobre warunki termiczne (www.susonline.de)

- zwiększenie podaży związków mineralnych – gdy locha pije więcej wody, wypłukuje również z organizmu więcej elektrolitów – trzeba je uzupełniać (zwłaszcza potas, sód i magnez);
- stymulowanie smakowości paszy – zwiększenie jej spożycia jest istotne zwłaszcza w przypadku loch karmiących – trzeba zastosować dodatki poprawiające smak i aromat paszy (świnie lubią dodatki aromatyczno-smakowe takie jak wanilina, aromat maślany, aromaty owocowe, dobrym wyborem jest sacharynian sodu, a nawet zwykły cukier, czyli sacharoza, mogą to być także preparaty ziołowe);
- dodatki aromatyczne można stosować także do wody;
- dobrym wyborem jest dodatek probiotyku lub zakwaszacza (wersja tańsza) – obniżanie pH przewodu pokarmowego poprawia wydajność procesów trawiennych, co obniża produkcję ciepła w trakcie trawienia (jest to proces egzotermiczny);
- należy zwiększyć koncentrację składników pokarmowych w paszy – w związku z przewidywanym spadkiem jej spożycia;
- należy zadbać o normatywny poziom włókna w paszy, za wysoki poziom tego składnika powoduje wzmożoną fermentację w jelicie grubym, a to jest proces egzotermiczny – powoduje wydzielanie ciepła;
- rozsądna jest częściowa zmiana źródła energii w paszy dla loch karmiących – dodatek tłuszczu przy zmniejszeniu pasz węglowodanowych – pozyskiwanie energii z tłuszczu odbywa się przy mniejszej produkcji ciepła w organizmie;

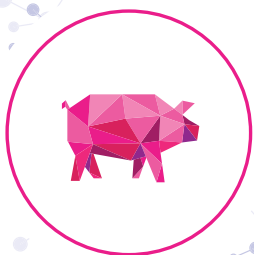


Fot. 18. Nie wolno ograniczać lochom dostępu do wody, zwłaszcza lochom karmiącym (www.pigprogress.net)

- należy bardzo dokładnie bilansować aminokwasy egzogenne w paszy – ich nadmiar przyczynia się do zwiększania produkcji amoniaku, a to w wysokiej temperaturze zdecydowanie pogarsza komfort bytowania loch;
- należy wprowadzić odpasy w chłodniejszych porach dnia (rano i wieczorem), tak aby lochy miały większą ochotę na spożywanie paszy;
- należy stosować flushing w żywieniu loch jałowych, to usprawnia wejście w ruję;
- żywienie płynne – zwiększa pobranie paszy i wody, ale o ile bywa stosowane w przypadku loch jałowych i prośnych, w żywieniu loch karmiących może być problematyczne ze względu na niedotrzymywanie reguł higieny instalacji, koryt i jakości paszy.

Zbyt wysoka temperatura w chlewni to stresor o podłożu somatycznym, wymuszający na zwierzęciu uruchomienie szeregu

procesów adaptacyjnych. Na zakończenie należy zatem przypomnieć i podkreślić, że narażanie zwierząt na działanie stresu oznacza złamanie jednej z pięciu podstawowych zasad „Kodeksu Dobrostanu Zwierząt Gospodarskich” (ang. „Codeks for the Welfare of Livestock”), który mówi o „wolności od stresu, strachu i bólu”. Stres to zaprzeczenie dobrostanu. Lochy to grupa produkcyjna trzody chlewnej, w stosunku do której mamy bardzo wysokie wymagania. Tymczasem, często zapominamy, że te zwierzęta są bardzo wrażliwe na niesprzyjające warunki środowiskowe, w tym nieprawidłowy mikroklimat w chlewni. Przebywanie loch w warunkach hipertermii, gdy temperatura otoczenia jest powyżej ich strefy termoneutralnej (strefy komfortu), zawsze powoduje spadek wyników użytkowych. Dlatego też, każdy sposób obniżający temperaturę w chlewni w okresie letnich upałów jest wart zauważenia i zastosowania. □



Dlaczego HiZox[®] jest lepszy od stosowania farmakologicznego tlenku cynku?

Standardowe farmakologiczne ZnO
3000ppm

Potencjonowany cynk: HiZox[®]
150 ppm

Skazenie metalami ciężkimi

Zanieczyszczenia tlenku cynku są niebezpieczne dla zdrowia zwierząt i ludzi, zwłaszcza w przypadku stosowania farmakologicznego



Zmniejszenie dawki tlenku cynku związane z HiZox[®] gwarantuje mniejszą ilość zanieczyszczeń, co sprawia, że jest to bezpieczny produkt

Interakcje żywieniowe

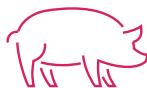
- Negatywny wpływ na aktywność fitazy i tym samym na uwalnianie fosforu
- Działanie antagonistyczne z zakwaszaczami
- Sprzyja powstawaniu anemii, wykorzystując ten sam transporter



- Optymalna kinetyka rozpuszczania ogranicza interakcje z kwasem fitynowym
- Niska integracja nie buforuje kwasów organicznych i umożliwia prawidłowe wchłanianie żelaza

Toksyczność cynku

Wysokie dawki tlenku cynku wpływają negatywnie na zdrowie prosiąt, jeśli są stosowane przez dłuższy czas



Zmniejszenie dawki cynku do bezpieczniejszych poziomów pozwala uniknąć ryzyka toksyczności

Zmniejszona smakowitość

Smakowitość jest kluczem do stymulowania apetytu prosiąt, a wysokie poziomy ZnO są znane z tego, że pogarszają spożycie paszy



Pasza o obniżonej zawartości cynku ma wyższą smakowitość, co prowadzi do większego spożycia

Obawy związane z ochroną środowiska

Wysoki poziom ZnO zwiększa o prawie 30% całkowitą ilość cynku wydalanego w okresie wzrostu świni



HiZox[®] jest oczyszczonym produktem, który może być stosowany jako strategia obniżenia poziomu wydalanego cynku

Zinc & antimicrobial resistance

Intensywne stosowanie cynku u zwierząt w połączeniu z antybiotykami sprzyja rozwojowi oporności bakterii



Działanie przeciwdrobnoustrojowe HiZox[®] w niskich dawkach skutkuje mniejszą liczbą genów opornych i optymalizuje skuteczność antybiotyków

Zapytaj swojego dostawcę pasz czy stosuje HiZox w prestarterach

119
Animine
Precision minerals

Wyłączny dystrybutor w Polsce

VIRIDIS

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

SYTUACJA NA RYNKU TRZODY CHLEWNEJ W EUROPIE



MAREK WRÓBEL
A-one Denmark,
Dyrektor eksportu

Rynek wieprzowiny w Europie od dłuższego czasu znajduje się w stagnacji. Wystąpiły jedynie minimalne wahania cen tego gatunku mięsa. W ostatnich 2-3 miesiącach branża oczekiwała poprawy sytuacji, jednak zamiast tego powstały jeszcze większe zapasy mięsa mrożonego. Jest to związane ze spadkiem notowań mięsa wieprzowego w krajach azjatyckich i w Ameryce Północnej, co doprowadziło do zmniejszenia chęci zakupu mięsa z Europy. Jaśniejszy obraz tego co obecnie dzieje się na rynku uzyskamy dopiero za kilka tygodni.

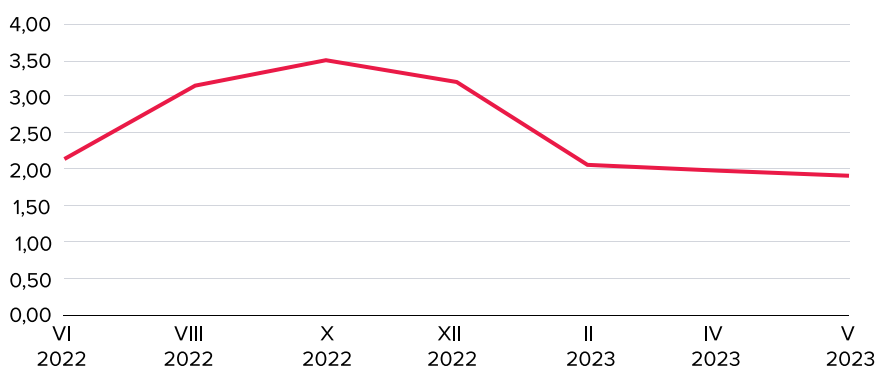
W pierwszym tygodniu czerwca 2023 r. najniższe w UE ceny tuczników występowały w Danii, które są niższe ok. 2 zł/kg niż np. w Niemczech, Hiszpanii czy też w Polsce. Sytuacja ta spowodowała większe zainteresowanie sprzedażą tuczników poza Danią w celach ubojowych, a to z kolei brak żywca na duńskim rynku i ograniczenie pracy zakładów mięsnych w tym kraju.

Na zmniejszenie liczby ubijanych tuczników w Danii, duży

wpływ ma także wysoka cena warchlaków, która w porównaniu z cenami skupu żywca bardzo wzro-

sła. Rok temu w maju 2022 warchlaki sprzedawane były w cenie podstawowej 40 euro/sztukę, aktualnie producenci otrzymują 88 euro/sztukę plus dodatek. Znaczna poprawa sytuacji ekonomicznej producentów warchlaków w Danii, pociągnęła za sobą spadek zainteresowania chowem tuczników i spadek ilości towaru do uboju.

Niższa podaż tuczników na duńskim rynku jest związana także z procesem eliminowania warchlaków z PRRS. Danish Crown, największa ubojnia w Danii wymaga



Rys. 1. Ceny tuczników w Chinach, EUR/kg

Tabela 1.

| Terytorium | Waluta | Tydzień 22 | Tydzień 21 | Tydzień 20 | Tydzień 19 | Tydzień 18 | Śr. z ost. 3 m-cy | Śr. z ost. roku | Śr. z ost. 3 lat |
|---------------|--------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------------|-----------------|------------------|
| DANIA | | | | | | | | | |
| Tican | DKK | 14,00 | 13,80 | 13,80 | 13,80 | 13,80 | 13,18 | 12,18 | 10,61 |
| Danish Crown | DKK | 13,80 | 13,80 | 13,80 | 13,80 | 13,80 | 13,15 | 12,17 | 10,61 |
| NIEMCY | | | | | | | | | |
| VEGZ | EUR | - | 2,38 | 2,33 | 2,33 | 2,33 | 2,33 | 2,06 | 1,62 |

1 euro – 7,45 kr.

od dostawców dostarczanie zwierząt całkowicie wolnych od tej choroby, co jest podyktowane decyzją kontrahentów z Azji. PRRS (Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome) jest chorobą wirusową, która powoduje problemy z oddychaniem, poronienia lub przedwczesne porody u świń. Wirus nie stanowi zagrożenia dla ludzi.

Choroba PRRS dotknęła w ostatnich latach ponad 30% duńskich stad trzody chlewnej. Aby zwalczyć tę chorobę, Departament Rolnictwa i Żywności, Duńskie Ubojnie Świń, Duńskie Stowarzyszenie Weterynarii oraz Duńska Administracja ds. Weterynarii i Żywności połączyły siły w zeszłym roku w ramach wzmocnionej strategii zmniejszania częstości występowania PRRS i utrzymywania choroby z dala od duńskich stad. W ramach strategii wydano rozporządzenie, które dotyczy stad liczących powyżej 10 macior lub 100 świń. Przed 1 października 2023 r. producenci trzody chlewnej muszą upewnić się, że znają stan zdrowia swojego stada. Jest to wymóg rozporządzenia wykonawczego, które weszło w życie 15 maja. Plan musi pomóc poprawić przeżywalność prosiąt i zmniejszyć zużycie antybiotyków. Celem jest, aby 75 procent wszystkich tuczników i 85 procent wszystkich stad loch w kraju było wolnych od PRRS najpóźniej do 2025 roku. Już dziś blisko 85 proc. z ok. 4700 duńskich stad trzody chlewnej przebadano pod kątem PRRS, gdzie wiele z nich jest już wolne od tej choroby. ▣

DOMINIKA SIUDA, DARIUSZ WITCZAK

KONTROLA KAŁU LOCHY

Obserwacja loch stanowi niezwykle cenne źródło informacji o stanie zdrowotnym stada, a także warunkach środowiskowych panujących na fermie. Jedną z kwestii, której warto poświęcić więcej czasu i uwagi jest kontrola kału świń. Dzięki temu możemy dowiedzieć się czy na fermie zmagamy się z kłopotami, a także zadać inne, ważniejsze pytanie – jakie to kłopoty? Teraz wystarczy już tylko znaleźć odpowiedzi.

Niepokojącym objawem u zwierząt są biegunki – czyli oddawanie stolca o nadmiernie luźnej konsystencji (półpłynnego, płynnego lub wodniste go ze zwiększoną częstotliwością). Istnieją dwa podstawowe mechanizmy powstawania biegunki. Pierwszy z nich dotyczy upośledzenia

wchłaniania w jelicie cienkim lub grubym. Drugim mechanizmem jest zwiększenie wydzielania wody i elektrolitów w jelicach w wyniku działania np. enterotoksyn bakteryjnych lub mediatorów reakcji zapalnej. Wśród potencjalnych przyczyn biegunki warto wymienić: zakażenie wirusowe i bakteryjne,





Fot. 1. Pasożyty



Fot. 2. Biegunka

obecność pasożytów, zatrucie pokarmowe, zaburzenia trawienia i flory bakteryjnej.

Czasem w bieguncie widoczna jest krew. W kale mogą znajdować się także inne patologiczne domieszki jak duże ilości niestrawionego włókna, ropa, śluz, włóknik, a nawet ciała obce, które w wyniku przypadkowego spożycia są ostatecznie przez zwierzę wydalane.

Nieodpowiednie warunki zoohigieniczne sprzyjają występowaniu biegunek bakteryjnych i wirusowych. W takiej sytuacji warto podjąć odpowiednie kroki w kierunku regularnych i prawidłowo wykonanych czynności mycia i dezynfekcji. Duża czystość przepro-

wadzanych zabiegów weterynaryjnych i zootechnicznych przyczyni się do ograniczenia biegunek szczególnie u prosiąt, ale korzystanie wpłynie także na zdrowie dorosłych świń.

Jeśli zauważymy, że maciora nie wypróżnia się regularnie, a kał jest suchy, zbity – mamy do czynienia z początkowym etapem zaparcia. Zaparcia występują najczęściej w okresie okołoporodowym i stanowią duże niebezpieczeństwo dla zdrowia zwierząt. W wyniku działania endotoksyn przenikających do krwiobiegu występuje duże prawdopodobieństwo pojawienia się MMA. W takiej sytuacji warto zastosować sól glauberską, czyli siarczan sodu (od 20 g do 50 g). Substancja ta wywiera silne ciśnienie osmotyczne, co skutkuje zahamowaniem wchłaniania wody w jelitach. Efektem zastosowania soli gorzkiej jest utrzymanie większego uwodnienia mas kałowych, co pozwala na swobodne ich wydalanie z organizmu.

Obecność pasożytów jelitowych w kale zawsze powinna być alarmująca dla hodowcy, gdyż niesie ze sobą pogorszenie wyników produkcyjnych. Wynika to z kilku aspektów szkodliwości nicieni.



Fot. 3. Adenomatoza

Na pewno wykorzystując substancje odżywcze obecne w paszy powodują, że stopień jej przyswajania przez zwierzęta spada. Metabolity robaków jelitowych mogą także oddziaływać toksycznie na organizm zwierzęcia. Niektóre z pasożytów bytujących w przewodzie pokarmowym świni (włosień kręty, tasiemiec uzbrojony) mogą być niebezpieczne dla pracowników ferm, a także dla ostatniego ogniwa produkcji zwierzęcej – konsumenta. I mimo iż występowanie pasożytów jelitowych (tasiemce, glista świńska, włosień kręty) u trzody nie zawsze prowadzi do wyraźnego wyniszczenia organizmu to zawsze negatywnie wpływa na ich dobrostan.

Przed wprowadzeniem loch na porodówkę warto zadbać o ich odrobaczenie.

W diagnostyce kału dużą rolę odgrywają jego kolor i zapach. Warto zwrócić uwagę na te dwa parametry i odstępstwa, które wskazują na problem ze zdrowotnością stada.

Poniżej przedstawiamy te najczęściej spotykane:

- **czarny, mazisty kał** – może świadczyć o krwawieniu z żołądka lub dwunastnicy (w pierwszej kolejności kontrola jakości paszy),



Fot. 4. Kolor



Fot. 5. Krew w kale

- **z domieszką krwi** – należy rozważyć możliwość wystąpienia dyzenterii w stadzie (po wykluczeniu zranienia),
- **szarozielona, cuchnąca** – duże prawdopodobieństwo zakaźnej biegunki wirusowej,
- **żółto zielonkawa, cuchnąca** – sygnalizuje problem z salmonellozą,
- **szara, cementowa** – charakterystyczna dla rozrostowego zapalenia jelit (adenomatozy).

Na podstawie opisanych objawów można podejrzewać z jakim problemem mamy do czynienia na fermie, jednak pewności dostarczy nam wyłącznie wynik badań laboratoryjnych.

Oczywiście podstawowym, najłatwiejszym w wykonaniu i najtańszym badaniem jakim możemy posłużyć się w celu oceny kału jest jego dokładna obserwacja – metoda makroskopowa. Posługując się powyższymi parametrami (kolor, zapach, konsystencja, domieszki, pasożyty) będziemy potrafili odpowiedzieć na pytanie, czy któryś z nich jest nieprawidłowy, jakie są jego przyczyny, a także znajdziemy możliwości eliminacji błędów, które zostały popełnione.

Szeroką ofertę badań zapewniają laboratoria diagnostyczne. W panelu trzody chlewnej mamy możliwość wykrywania materiału genetycznego takich drobnoustrojów jak: Brachyspira, Lawsonia, Salmonella. Materiał badany stanowi kał, który może zostać wykorzystany także do badań typowo parazytologicznych w kierunku wykrycia nicieni metodą flotacji, czy dekantacji. Aby badania były wiarygodne, należy pobrać próby nie mniejsze niż 3 g, od 10% osobników w stadzie.

W przypadku wykrycia pasożytów w kale zwierząt zaleca się powtórzyć analizę po przeprowadzonym odrobaczeniu (pozwala ocenić skuteczność zabiegu). Gdy na fermie mierzymy się z problemem kokcydiozy warto rozważyć

badanie kału w celu określenia liczby oocyst Eimeria spp. W tym przypadku należy pobrać około 1 g kału od 3-4 prosiąt z miotu i zrobić z niego próbkę zbiorczą. Badanie należy przeprowadzić u 10% miotów.

Kontrola kału lochy jest bardzo ważnym elementem pracy każdego hodowcy i opiekuna stada. Dostarcza nam mnóstwa informacji związanych m.in. z: żywieniem (jakość pasz stosowanych w danym stadzie), warunkami zoohigienicznymi oraz środowiskowymi, ukazuje również bieżącą sytuację epizootyczną w danym obiekcie. Pozwala na podjęcie szybkich decyzji dotyczących zastosowania badań, czy też skorzystania z pomocy lekarza weterynarii w przypadku toczących się procesów chorobowych (jeśli to konieczne to także odpowiednio dobranego leczenia).

Wszystkie anomalie związane z procesem defekacji i samym kałem powinny być zauważane i poddane szczegółowej analizie, co w konsekwencji pozwoli na podjęcie odpowiednich kroków w kwestiach tego wymagających. To wszystko przyczyni się do naszego sukcesu w hodowli trzody chlewnej. □



AGRESYWNOSC ŚWIŃ I JEJ ZAPOBIEGANIE



MAREK WRÓBEL
A-one Denmark,
Dyrektor eksportu

Agresywność u świń jest cechą dziedziczną, która może być również wzmocniona przez warunki środowiskowe w chlewni. Agresywne zachowanie jest częścią normalnej reakcji świni i ma na celu utrzymanie pozycji, w tym prawa do wszelkiego rodzaju zasobów jak np. do paszy. W przyrodzie osobniki podporządkowane są wypierane przez osobniki bardziej dominujące i są z reguły przez nie atakowane. W przemysłowej produkcji zwierzęcej możliwość ucieczki jest ograniczona z uwagi na ograniczone powierzchnie kojców. Dlatego agresja może trwać, dopóki osobniki słabsze nie padną z wyczerpania.

Agresja między świnią w chlewni stwarza problemy nie tylko dla samych świń, ale także dla całej produkcji. Powoduje ona brak równowagi w kojcach, świnię doznają ran, niektóre nie mogą dostać się do paszy ani wody. Wszystko to zwiększa poziom stresu i obniża układ odpornościowy. W związku z tym obserwuje się spadek wydajności świń.

Naukowcy ze Scotland's Rural College (SRUC), którzy badali agre-

sywność wśród świń zaobserwowali inne wzorce agresji między świnią niż te dotychczas znane.

DLACZEGO I KIEDY POWSTAJE AGRESYWNOSC?

Agresję wśród świń można zaobserwować między innymi wtedy, gdy na nowo ustalają one hierarchię w stadzie. Może to być również spowodowane brakiem do-

stępu do paszy i wody. Z reguły samce świń mogą być bardziej agresywne niż samice. W związku z tym mają tendencję do wyprzedzania sobie nawzajem większych szkód.

Podczas badań prowadzonych przez SRUC, zaobserwowano że trzymane w grupach świnię mogą wybrać świnię, która będzie ich ofiarą. Powoduje to poważne obrażenia lub śmierć takiego osobnika.

W Szkocji przeprowadzono wiele eksperymentów by dokładnie zrozumieć dlaczego świnię są agresywne oraz w jakich sytuacjach to następuje. Naukowcy w jednym z eksperymentów stworzyli specjalny kojec porodowy, z którego prosięta mogły się przemieszczać do drugiego kójca porodowego. To doświadczenie pokazało, że mieszanie świń we wczesnym wieku, zanim rozwiną się u nich agresywne zachowania, zwiększa umiejętności

społeczne świń, w rezultacie czego minimalizuje się agresję.

W innym eksperymencie zbadano, jaki wpływ na agresję zwierząt ma ich sortowanie na odchowni po odsadzeniu. Jest to praktykowane prawie we wszystkich gospodarstwach. Zwierzęta sortuje się pod względem wielkości, wieku bądź płci w przypadku ferm zajmujących się produkcją loszek i knurków. Zauważono, że zwierzęta mogą rozprzestrzeniać choroby, co w rezultacie zwiększa ich agresywność i powoduje stres. Zdaniem wielu naukowców, praktyki te nie powinny być stosowane.

Eksperymentowano także z warunkami bytowymi świń. Stwierdzono, że dodatkowa przestrzeń jak również wszelkiego rodzaju bariery w kojcach mają ogromne znaczenie podczas mieszania się

świń w grupach. Dodatkowe przestrzenie i bariery umożliwiają świnom znajdującym się najniżej w hierarchii ukrycie się przed agresywnymi osobnikami. Dobrym pomysłem jest też zastosowanie zabawek drewnianych, jednak w większości przypadków, zaleca się użycie słomy, ponieważ materiały drewniane, patyki i inne pojedyncze przedmioty mogą powodować walki i chęć dominacji.

Agresywność u świń w 20-40% jest dziedziczona, dlatego należy prowadzić prace hodowlane w celu eliminacji osobników agresywnych. Należy ocenić, czy agresywna locha jest warta dalszego utrzymywania, czy też nie.

Nagłe ataki świń wskazują, że zwierzęta są przeciążone. Podobnie jak w przypadku gryzienia ogonów, może istnieć jeden lub wię-

cej czynników, które wywołają to zachowanie. Powodem ataków może być niedobór zasobów, takich jak pasza, woda jak również czynniki środowiskowe, w tym przegęszczenie, przeciągi, nieodpowiedni projekt chlewni itp.

Grupa Devenish z Irlandii, której częścią jest A-One, opracowała technologię, pozwalającą skutecznie zminimalizować lub wykluczyć problem agresji wśród świń. Obgryzanie ogonów jest jednym z najpowszechniejszych zachowań patologicznych dotyczących ok. 5% świń w fazie odchovu. Ma ono poważne konsekwencje dla dobrostanu zwierząt, i to zarówno agresora, jak i jego ofiary, oraz skutkuje stratami finansowymi związanymi z infekcjami i koniecznością konfiskat tusz. Wykazano, że uwzględnienie odpowiedniego dodatku

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.nu
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.

w diecie odchowywanych świń zmniejsza częstotliwość zaburzeń behawioralnych o 42% w porównaniu z grupą kontrolną już po upływie 2 tygodni.

Produkt łagodzący agresywne zachowania jest kombinacją minerałów, witamin, aminokwasów, wyselekcjonowanych alg morskich oraz produktów zbożowych.

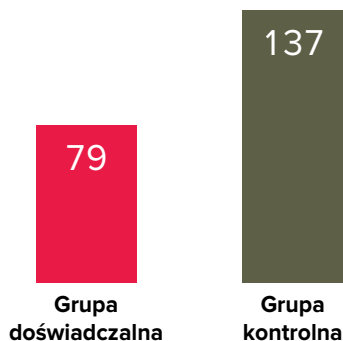
Zachowanie agresywności świń jest złożone i nie ma jednej prostej etiologii leżącej u podstaw. W związku z tym należy wspomagać zwierzę na różnych etapach metabolicznych.

Jednym z nich jest zapewnienie biodostępnych niezbędnych minerałów w celu zaspokojenia potencjalnego niedoboru. Jednym z parametrów, wyróżniający świnię, które przejawiają agresywność poprzez obgryzanie uszu i ogonów, jest masa ciała świń, zarówno przy odsadzeniu, jak i w wieku 7 tygodni. Świnie, które gryzą i żują mają niższą masę ciała przy odsadzeniu oraz w wieku 7. tygodni, ale są cięższe zaraz po urodzeniu (Beattie i in. 2005). Istnieją dwie możliwości:

- Świnie, które mają słabsze tempo wzrostu, są pozbawione składników odżywczych. Jest to związane ze stratą energii podczas zachowań związanych z żerowaniem (np. żucie, manipulowanie współtowarzyszami/elementami kojca).
- Świnie o niższym tempie wzrostu są w pewien sposób zestresowane, co prowadzi do podwyższenia zapotrzebowania na określone składniki odżywcze.

Odpowiednie proporcje aminokwasów w diecie świń rosnących zmniejszają częstotliwość wystąpienia zachowań agresywnych. Wie-

Szkodliwe zachowania społeczne* (częstotliwość)



* Zaobserwowane zaburzenia obejmowały uderzanie ryjem, w tym w genitalia i brzuch, a także obgryzanie ogonów

le hormonów i neuroprzekaźników mózgowych związanych z regulacją zachowania a reakcjami stresowymi zwierząt są syntetyzowane z aminokwasów. Stąd zwierzęta zestresowane mogą mieć niedobór określonych aminokwasów z powodu zwiększonego zużycia. Jednym z głównych czynników wpływających na nastrój i zachowanie jest serotonina, neuroprzekaźnik (czasami uważany za hormon). Serotonina to 5-hydroksytryptamina

(5-HT). Serotonina działa jako „modulator” o szerokim działaniu, a nie działa w trybie „reakcji na bodziec”. Głównym efektem niewielkich wzrostów serotoniny jest senność lub uspokojenie. Ponadto 5-HT wpływa na pobudzenie, wrażliwość na ból, seksualność, zachowanie, spożycie pokarmu i agresję.

Odpowiedni skład diety powoduje buforowanie przewodu pokarmowego i wspomaga układ krążenia. Czerwone wodorosty, które są źródłem wapnia i magnezu oraz wielu pierwiastków śladowych. Wodorosty rozkładają się powoli w środowisku kwaśnym uwalniając wodorowęglan, a następnie dwutlenek węgla, powodując powolne uwalnianie aktywności buforującej. Ta aktywność wzrasta wraz ze wzrostem kwasowości.

Nadmierna kwasowość paszy może powodować rozwój wrzodów żołądkowych. Taki przypadek miał miejsce w stadzie 9 tys. tuczników w hrabstwie Wexford w Irlandii, gdzie nadmierna kwasowość

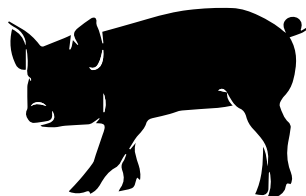
Korzyści ze stosowania Devi-Jex

Bogaty w sól, tradycyjny środek korygujący problem obgryzania ogonów.

Zawiera niacynę i tryptofan, prekursor neuroprzekaźnika, wykazujące działanie odprężające i uspokajające na zwierzęta.

Udowodniono, że uspokajający wpływ niezbędnych aminokwasów, witamin i minerałów oraz odpowiednio dobrane proporcje włókna w preparacie Devi-Jex skutecznie ogranicza obgryzanie ogonów.

Granulat odpowiedni do posypania z wierzchu stosowanej karmy lub mieszanicy paszowej.



Oparty o produkty z naturalnych wodorostów uznanych za skuteczne bufory zapobiegające występowaniu i zalecające wrzody żołądka. Wodorosty zawierają również mnóstwo soli oraz minerałów.

Otręby zbożowe bogate w enzymy trawienne i aktywne biologicznie włókna usprawniają proces trawienny i ułatwiają usuwanie z przewodu pokarmowego toksyn i bakterii.

paszy przyczyniła się do wystąpienia wrzodów żołądka u 50% świń. Diety stosowane dla tuczników były oparte na kwaśnej serwatce i miały początkowe pH poniżej 4,5. Włączenie preparatu buforującego do diety jako zamiennik źródła wapnia w ilości 3-5 kg na tonę i zwiększenie pH początkowego o 0,4 jednostki spowodowało, że problem z wrzodami na fermie został rozwiązany. Zauważono także, że rosnące świ-

nie były zauważalnie mniej pogryzione jak również śmiertelność zwierząt w fazie wzrostu/tuczu zmniejszyła się o ponad 2%.

Ważne jest także dostarczanie strawnego i wolno degradowalnego błonnika w celu modulacji osi jelitowo-mózgowej. Krótkołańcuchowe kwasy tłuszczowe (SCFA), w tym kwas octowy, propionowy, masłowy są głównymi metabolitami wytwarzanymi w okrężnicy przez fermentację bakteryjną błonnika

pokarmowego i skrobi. Jest coraz więcej dowodów na to, że SCFA wywierają fizjologiczny wpływ na funkcjonowanie mózgu (Stilling i in. 2016, Fung i in. 2017, Dalile i in. 2019). Podaż odpowiedniego włókna może spowodować różnicowanie mikrobioty jelitowej i wspomaganie produkcji krótkołańcuchowych kwasów tłuszczowych, czego efektem jest aktywacja receptorów i stymulacja jelitowej osi mózgowej. □



(Lyngbogaard/Danish Genetics – Ferma zarodowa)

Zdaniem Poula Quista Iversena

Ferma Lyngbogaard to jedna z najlepszych ferm zarodowych w Danii. Hodowla oparta jest się o duńską rasę LANDRACE krzyżowaną knurem rasy Yorkshire, w wyniku czego produkowane są loszki YL (krzyżówka ta znana była m.in. z fermy w Pleckach).

Tradycyjna hodowla odbywa się poprzez pomiar cech poszczegól-

nych świń (np. codzienne przyrosty w gramach na dzień) i wybór świń o najlepszych cechach (np. najwyższe wartości hodowlane codziennego przyrostu) jako rodziców następnego pokolenia. Metoda ta nie uwzględnia jednak zachowań społecznych, które są złożone i trudne do obiektywnego zmierzenia.

W celu wyeliminowania lub zminimalizowania agresji u świń w kolejnych pokoleniach należy skupić się na właściwym doborze ojca i matki, czyli osobników które nie przejawiają agresji. Świnie czystorasowe wykazują większe problemy z agre-

sją, dlatego na fermie Lyngbogaard zwraca się szczególną uwagę na zapewnienie odpowiedniego środowiska (wentylacja, przeciągi, dostęp do wody i paszy). Sprawdza się również miejsca w budynku, w których może wystąpić zjawisko powstania prądu pełzającego – nie jest to wyczuwalne dla człowieka, ale może powodować agresję u świń. Ferma stosuje także w paszy rozwiązania przeciwko agresji świń firmy A-One. Na początku produkt stosowany był głównie w paszach dla świń wykastrowanych, ale obecnie także w dawkach dla innych zwierząt.

#StopASF



POLSKA DOŁĄCZA DO EFSA W OGÓLNOEUROPEJSKIEJ KAMPANII NA RZECZ POWSTRZYMANIA AFRYKAŃSKIEGO POMORU ŚWIŃ

Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności (EFSA) wraz z Głównym Inspektorem Weterynarii łączą siły w 2023 r. w ogólnoeuropejskiej kampanii wspierającej walkę z afrykańskim pomorem świń (ASF). Czwarta edycja kampanii #StopASF ma na celu zwiększenie świadomości wśród rolników, myśliwych i lekarzy weterynarii w osiemnastu krajach europejskich, w tym w Polsce. Tematyka kampanii dotyczy tej niezwykle zaraźliwej choroby i zachęca do podjęcia działań w celu powstrzymania jej rozprzestrzeniania się.

W ciągu ostatniej dekady afrykański pomór świń miał dramatyczny wpływ na europejski sektor hodowli trzody chlewnej i wciąż zakłóca lokalną oraz regionalną gospodarkę. Podczas gdy najnowsze dane wskazują, że wysiłki na rzecz powstrzymania rozprzestrzeniania się wirusa przynoszą efekty, sytuacja w całej Europie nie jest zadowalająca i musimy zachować czujność. Rolnicy, myśliwi i lekarze weterynarii mają szczególnie ważną rolę do odegrania w zgłaszaniu podejrzanych przypadków – powiedział Bernhard Url, dyrektor wykonawczy EFSA.

Kampania #StopASF zachęca rolników, weterynarzy i myśliwych do „wykrywania, zapobiegania, zgłaszania” przypadków ASF u świń i dzików. Akcja jest prowadzona we współpracy z lokalnymi samorządami w osiemnastu krajach, a w Polsce przez Główny Inspektorat Weterynarii.

Stanowisko Głównego Inspektora Weterynarii: „Afrykański pomór świń jest wirusową zakaźną chorobą dotyczącą świń oraz dzików i może mieć poważny wpływ na populację tych grup zwierząt i opłacalność hodowli świń, powodując utrudnienia w ich przemieszczaniu oraz w handlu mięsem i produktami wieprzowymi w Unii Euro-

pejskiej, a także w eksporcie do państw trzecich. Z uwagi na brak możliwości leczenia oraz stosowania szczepionek przeciwko tej chorobie najważniejsze jest zapobieganie jej występowaniu i rozprzestrzenianiu się.

W Polsce choroba wystąpiła po raz pierwszy w 2014 r. i występuje w populacji dzików, skąd może zostać przeniesiona do gospodarstw. Działania w zakresie zwalczania i zapobiegania rozprzestrzeniania się ASF wymagają podejmowania aktywności na wielu płaszczyznach. Jednym z podstawowych elementów prewencji transmisji do gospodarstw wielu chorób, w tym ASF, jest przestrzeganie zasad bioasekuracji. Dotyczy to zarówno ograniczenia możliwości przeniesienia wirusa ze środowiska naturalnego do gospodarstw utrzymujących świń, jak również w samym środowisku naturalnym (rola bioasekuracji myśliwych, pracowników służb leśnych, ale także pracowników innych gałęzi gospodarki, np. sektora turystyki,



**ZATRZYMAJ
AFRYKAŃSKI
POMÓR
ŚWIŃ**

Wykrywaj oznaki

Gorączka

Utrata apetytu

Brak energii

Krwawienie

Wymioty

Zaczerwienienie skóry

Śmierć

Zgłaszaj podejrzane przypadki
swojemu lekarzowi weterynarii



www.efsa.europa.eu/StopASF #StopASF



a także samych podróżnych). Dlatego też niezmiernie istotne jest ciągle podnoszenie świadomości społecznej poprzez szkolenia i kampanie informacyjne.”

W 2022 r. liczba ognisk ASF u świń i dzików znacznie spadła

w krajach takich jak Rumunia, Polska i Bułgaria w porównaniu z poprzednim rokiem, jak wynika z nowego raportu opublikowanego przez EFSA¹. Jednak ASF pojawia się w nowych miejscach, m.in. w Grecji, Czechach oraz w krajach

sąsiadujących z UE, takich jak Serbia i Mołdawia. Po raz pierwszy ASF został zgłoszony w Macedonii Północnej w 2022 roku. □

¹ Sprawozdanie EFSA pt. „Analiza epidemiologiczna afrykańskiego pomoru świń w Unii Europejskiej w 2022 r.”

PRODUCENCI PASZ DLA TRZODY CHLEWNEJ



Cargill®

Kalisz, tel. 502 005 745
Kiszkowo, tel. (61) 42 49 115
Krzemieniewo, tel. (65) 536 11 11
Strzała, tel. (22) 230 92 30
Świecie, tel. (52) 331 03 00
www.cargill.com.pl



tel. (61) 29 41 100
e-mail: sano@sano.pl
www.sano.pl



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.piastpasze.pl



tel. (62) 767 67 67
e-mail: sprzedaz@tasomix.pl
www.tasomix.pl



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



Wytwórnia Pasz Błotnica Sp. z o.o.
tel. (77) 461 71 97
fax (77) 462 33 05
www.blotnica.pl



GRUPA

AGROCENTRUM

Doradzamy z pasją



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**



Wytwórnia Pasz Błotnica Sp. z o.o.

ZAKŁAD PRODUKCYJNY:

ul. Dworcowa 24, 47-134 Błotnica Strzelecka

tel. (77) 461 71 97, fax (77) 462 33 05

e-mail: biuro@blotnica.pl



Wytwórnia Pasz Błotnica Sp. z o.o. jest firmą z wieloletnim doświadczeniem na rynku pasz. Specjalizujemy się w produkcji pasz przeznaczonych dla drobiu i trzody chlewnej.

Nasze produkty to optymalnie zbilansowane pasze, oparte na surowcach najwyższej jakości, poddawane stałym analizom laboratoryjnym. Gwarantują one doskonałą kondycję zwierząt hodowlanych a hodowcom pozwalają osiągać założenia produkcyjne.

NASZYM KLIENTOM ZAPEWNIAMY:

- ✓ nowoczesne i sprawdzone rozwiązania technologiczne
- ✓ wysoką jakość pasz i koncentratów
- ✓ doskonałe wyniki hodowlane
- ✓ trwałą współpracę opartą na partnerskich relacjach



www.blotnica.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

Dobrzelin

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

Krzemieniewo

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

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

Kalisz

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

Maków Mazowiecki

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

Sandomierz

ul. Trzeźniowska 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



PIAST
25 lat razem...

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

www.piastrapasze.pl

W ofercie:

- mieszanki paszowe
- koncentraty




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

PIAST PASZE I 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

Rośnij razem z nami!



Sano
Zdrowe zwierzęta

Sano – Nowoczesne Żywnienie Zwierząt Sp. z o.o.
ul. Lipowa 10, 64-541 Sękowo
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% hodowców uznaje Sano za najbardziej przyjazną im firmę paszową. 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



Grupa ForFarmers



Producent mieszanek paszowych pełnoporcjowych, koncentratów, premiksów dla trzody chlewnej





Tasomix Sp. z o.o.
ul. Środkowa 89
63-460 Biskupice Ołoboczne

Tasomix Pasze Sp. z o.o.
ul. Przemysłowa 33
26-670 Pionki k. Radomia

✉ kontakt@tasomix.pl ☎ +48 62 767 67 67

📘 Facebook / tasomix 📺 YouTube / tasomix

🌐 tasomix.pl

WYPOSAŻANIE CHLEWNI



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



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



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



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



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



tel. 46 855 02 44
pellon@pellon.pl
www.pellon.fi/pl



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



ELETOR Sp. z o.o.
Zbiczno 43 D, 87-305 Zbiczno
tel./fax 56 493 93 79
serwis: 500 271 191
e-mail: sklep@elektor.pl
sklep: www.elektor.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



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
- podłża, dozowniki do leków i witamin DOSATRON
- wygradzenia kojców
- ruszta betonowe i plastikowe
- miksery, mieszałda 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 świetlówkowe (także z regulacją natężenia światła), sterowniki oświetlenia
- moduły rozszerzeń do sterowników (rozszerzenie sekcji płynnej, wlotów, itd.)



PELLON

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



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 wygradzeń
- 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”



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



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



ZAPRENUMERUJ



Prenumerata
ROCZNA

85 zł

Wersja papierowa lub cyfrowa



Prenumerata roczna
PREMIUM

130 zł

Wersja papierowa + cyfrowa



Prenumerata roczna
STUDENT / SENIOR

43 zł

Wersja cyfrowa



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 otrzymują **GRATIS**:
 - ▶ **KATALOG BRANŻOWY TRZODA CHLEWNA**



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

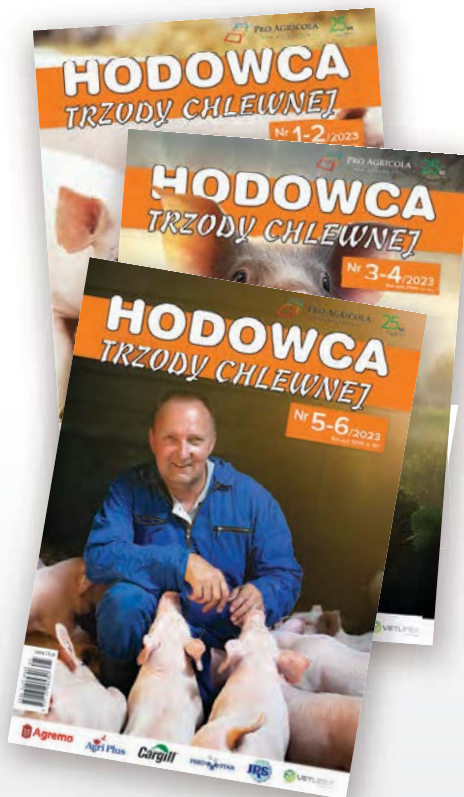
* Prezenty nie dotyczą prenumeraty
STUDENT, SENIOR, SZKOŁY

HODOWCĘ TRZODY CHLEWNEJ

85
ZŁ/ROK

Z prenumeratą
co roku
PREZENT

TRÓJDZIELNY KALENDARZ



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

nr rachunku odbiorcy
10 8857 1067 3001 0009 8179 0001

kwota

tytułem
 Prenumerata roczna HTCH
 Prenumerata roczna premium HTCH
 Prenumerata roczna student/senior 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

nazwa odbiorcy
Pro Agricola Sp. z o.o.

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

nr rachunku odbiorcy
10 8857 1067 3001 0009 8179 0001

W P PLN

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

nazwa firmy / imię i nazwisko zleceniodawcy

kod pocztowy miejscowość

ulica

NIP zleceniodawcy

tytułem

Opłata:

data i podpis zlecającego

Odcinek dla banku odbiorcy

Dowód pokwitowania dla odbiorcy



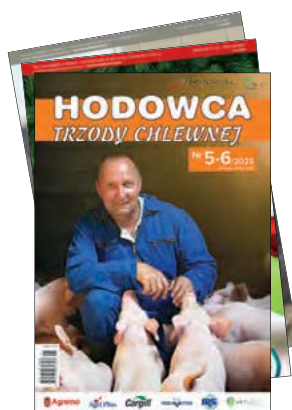
OFERTA DOMU WYDAWNICZEGO PRO AGRICOLA



Hodowca Bydła

Magazyn dla hodowców bydła, producentów mleka, żywności wołowej, zootechników i lekarzy weterynarii

cena prenumeraty: 115 zł



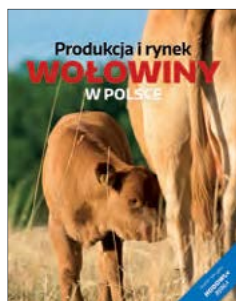
Hodowca Trzody Chlewnej

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

cena prenumeraty: 85 zł



PRO AGRICOLA
DOM WYDAWNICZY



Produkcja i rynek wołowiny w Polsce

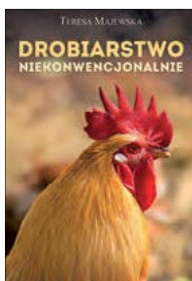
NUMER SPECJALNY HODOWCY BYDŁA

cena: 59 zł

rok wydania: 2017

ilość stron: 300

koszt wysyłki: 10 zł



Drobiarstwo niekonwencjonalnie

wydanie II – uzupełnione

cena: 32 zł

rok wydania: 2018

dodruk: 2021

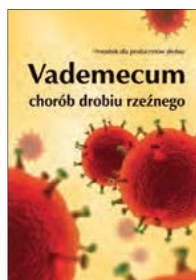
ilość stron: 208

koszt wysyłki: 5 zł



OptiPasz Program optymalizacji pasz

cena: 2 323,47 zł | rok wydania: 2016



Vademecum chorób drobiu rzeźnego

cena: 30 zł

cena dla prenumeratorów: 23 zł

rok wydania: 2013

ilość stron: 104

koszt wysyłki: 5 zł



Nowoczesna produkcja kurcząt brojlerów

cena: 35 zł

cena dla prenumeratorów: 25 zł

rok wydania: 2011

ilość stron: 245

koszt wysyłki: 10 zł

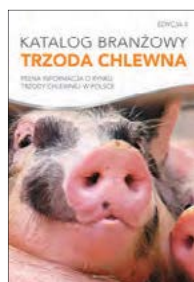


Katalog Firm Paszowych XI edycja 2019

cena: 70 zł

ilość stron: 336

koszt wysyłki: 10 zł



Katalog Branżowy Trzoda Chlewna II edycja 2022

cena: 70 zł

ilość stron: 376

koszt wysyłki: 10 zł



Katalog Firm Drobiarskich V edycja 2021/2022

cena: 70 zł

ilość stron: 406

koszt wysyłki: 10 zł

WYDAWNICTWA ROLNICZE DO ZAKUPU W REDAKCJI



Żywnienie zwierząt i paszoznawstwo

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

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

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

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

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



Zalecenia żywieniowe i wartość pokarmowa pasz dla drobiu

cena: 70 zł

rok wydania: 2018

ilość stron: 147



Zalecenia żywieniowe i wartość pokarmowa pasz dla świń

cena: 55 zł

rok wydania: 2020

ilość stron: 126

Wydawnictwa można zamówić pod numerem telefonu: 89 512 35 13, -15
Wpłaty można dokonywać na rachunek: Warmiński Bank Spółdzielczy Jonkowo o/Gietrzwałd 10 8857 1067 3001 0009 8179 0001
Pro Agricola Sp. z o.o.

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

WPŁATY:

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)

Cargill

Neopiggg

Prosięta silniejsze,
niż kiedykolwiek wcześniej.



Neopiggg to profesjonalna linia prestarterów dla prosiąt