

CENTRUM DORADZTWA ROLNICZEGO W BRWINOWIE
ODDZIAŁ W RADOMIU

dr inż. Jacek Walczak

CHÓW TRZODY CHLEWNEJ METODAMI EKOLOGICZNYMI

Radom 2008

CENTRUM DORADZTWA ROLNICZEGO W BRWINOWIE
ODDZIAŁ W RADOMIU

26-600 Radom, ul. Chorzowska 16/18
www.odr.net.pl/rolnictwo_ekologiczne
e-mail: radom@cdr.gov.pl

Autorzy:

dr inż. Jacek Walczak
Państwowy Instytut Badawczy Instytut Zootechniki w Balicach

Recenzja:

prof. dr hab. Eugeniusz Grela
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Projekt okładki:

Danuta Guellard, CDR Radom

@ Copyright by Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Radomiu 2008

ISBN 978-83-60185-48-3

Druk: Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Radomiu
ul. Chorzowska 16/18, tel. (0 48) 365 69 00
Nakład: 500 egz.

Spis treści

Wstęp	4
Skala i koncentracja produkcji	5
Dobór ras	6
Żywienie	11
Utrzymanie	15
Obrót stada	30
Tabele	35

Wstęp

Ekologiczny chów zwierząt, silnie podlega uwarunkowaniom regionalnym, a nawet lokalnym. W obrębie dwóch sąsiadujących gospodarstw możemy napotkać zgoła odmienne rozwiązania, czy też sposoby produkcji. Wszystko to za sprawą względów formalnych, organizacyjnych czy strukturalnych, z którymi poradzić musi sobie dana jednostka. Obok dużych, wyspecjalizowanych ferm utrzymujących dziesiątki, a nawet setki zwierząt, istnieją także małe gospodarstwa, z grupą zaledwie kilku sztuk i rozcłunkowaniem na kilka kierunków produkcji. Jak bowiem wynika z samej definicji, produkcja ekologiczna jest ogólnym systemem zarządzania gospodarstwem i wytwarzania żywności, łączącym najkorzystniejsze dla środowiska praktyki, wysoki stopień różnorodności biologicznej, ochronę zasobów naturalnych, stosowanie wysokich standardów dotyczących dobrostanu zwierząt, odpowiadające wymaganiom konsumentów preferujących wyroby wytwarzane przy użyciu naturalnych substancji i procesów. Stąd zmienność czynników i uwarunkowań, sama przez się wymusza różnorodność rozwiązań i modeli. W takiej sytuacji trudno jest autorowi podawać jedyne i wyłącznie poprawne metody oraz wzorce produkcji. Dla tego niniejsze opracowanie, dotyczące ekologicznego chowu trzody chlewnej, ma za zadanie przybliżenie niektórych metod, czy sposobów produkcji, najlepszego algorytmu rozwiązywania powstałych problemów i utrudnień, a nie gotowych modeli, które wystarczy powielić by uzyskać pełen sukces.

Nie wystarczy jednak samo spasanie ekologicznie pozyskanych plonów, aby uzyskać certyfikowany produkt zwierzęcy. Ekologiczny chów musi opierać się na zasadzie poszanowania wysokich standardów dotyczących dobrostanu zwierząt, zaspokajając potrzeby związane z trybem życia danego gatunku, a zarządzanie w odniesieniu do zdrowia zwierząt powinno opierać się na zapobieganiu chorobom. W związku z powyższym szczególną uwagę należy zwrócić na warunki w pomieszczeniach, praktyki hodowlane i obsadę powierzchni. Ponadto użytkować należy rasy zwierząt, uwzględniając ich zdolność do przystosowania się do warunków lokalnych. Ze względu na to, że ekologiczny chów zwierząt jest działalnością powiązaną z użytkami rolniczymi, zwierzęta powinny mieć dostęp do otwartej przestrzeni lub pastwisk. Obowiązujące tu przepisy wykonawcze dotyczące produkcji gwarantują, co najmniej zgodność z przepisami europejskiej konwencji o ochronie zwierząt gospodarskich i następującymi po niej zaleceniami odpowiednich dyrektyw oraz rozporządzeń. W praktyce przepisy te narzucają hodowcom obowiązki utrzymania warunków o najwyższym ze stosowanych poziomie dobrostanu.

Produkcja zwierzęca ma podstawowe znaczenie w organizacji całości produkcji rolnej w gospodarstwach ekologicznych, ponieważ dostarcza ona materii organicznej i substancji odżywczych dla uprawianej gleby, przyczyniając się w ten sposób do poprawy jej stanu i zrównoważonego rozwoju rolnictwa. Wziąwszy pod uwagę przepisy wymagające od podmiotów uwzględniania określonych procedur, opierających się na systematycznej identyfikacji krytycznych etapów przetwarzania w celu zapewnienia zgodności z zasadami produkcji ekologicznej stwierdzić należy, iż jest to jak do tej pory jedyny tak powszechnie stosowany system kontroli jakości i bezpieczeństwa produkcji żywności.

Skala i koncentracja produkcji

Zgodnie z wiedzą wynikającą z ekologii, ale tej drugiej i starszej - nauki o interakcjach organizmów żywych i środowiska, każda populacja może rozwijać się w jednym miejscu do momentu, kiedy nie przekroczy poziomu homeostazy-równowagi układu, związanego z pewną pojemnością buforową środowiska oraz barierami ochronnymi dla zdrowia organizmu. Zaburzenie homeostazy oraz pojemności danej niszy skutkuje różnego rodzaju zmianami środowiska, które dla populacji mają znamiona katastrof, a w sposób bezpardonowy zmierzają do drastycznego obniżenia lub wręcz zagłady populacji. Przekładając te stwierdzenia z gatunków dziko żyjących w naturalnych ekosystemach na klasyczną działalność hodowlaną oznacza to, że przekroczenie rozsądnych granic skali i koncentracji produkcji, tak w gospodarstwie jak i na obszarze większego terenu, doprowadza do skażenia środowiska oraz zagrożenia zdrowia zwierząt, choćby w postaci pomorów, epizycji i pandemii.

Stąd w ekologicznym chowie zwierząt, wprowadza się szereg ograniczeń, mających zabezpieczać przed tego rodzaju degradacją. Po pierwsze ustanowiono tu ewidentny zakaz produkcji zwierzęcej bez gruntów rolnych. W praktyce oznacza to, że mogą istnieć fermi ekologiczne bez ziemi własnej, jednak korzystające na zasadzie pisemnej umowy z gruntów innego, również ekologicznego gospodarstwa. Ogólnie należy przyjąć taką łączną obsadę zwierząt w gospodarstwie, aby nie przekroczyć rocznego limitu 170 kg azotu na hektar użytków rolnych. Praktyczne przeliczenie tej wielkości na liczbę sztuk fizycznych podaje tabela 1.

Maksymalna dopuszczalna obsada różnych grup technologicznych trzody chlewnej na jednostkę powierzchni użytków rolnych gospodarstwa ekologicznego (Rozporządzenie Komisji (WE) nr 889/2008 z dnia 5 września 2008 r.)

Grupa technologiczna	Maksymalna liczba świń (szt./ha UR)
Prosięta	74
Maciory	6,5
Tuczniki	14
Inne świnię	14

W warunkach krajowych dopuszczenie chowu zwierząt bez własnego areálu upraw wydaje się dość dziwnym rozwiązaniem, ale na gruncie europejskim już tak nie jest. Oczywiście model taki niesie za sobą szereg zagrożeń identycznych dla produkcji konwencjonalnej. Przykładem może być chów drobiu, gdzie w efekcie znaczącego rozwoju ferm bazujących jedynie na paszach z zakupu i odsprzedaży obornika do gospodarstw sadowniczych, ustawodawca musiał wprowadzić w aktualnych przepisach pułapy liczbowe ptaków w budynkach. Na naszym rynku paszowym, certyfikowane mieszanki są zbyt drogie, aby w całości opierać na nich żywie-

nie stada. Koszt paszy stanowi bowiem przeszło 70% kosztów produkcji i stąd nakład ten wart jest realizacji w ramach własnych upraw dla powiększenia zysku. Oczywiście dochodzi tu element dopłat do ekologicznie użytkowanych użytków rolnych.

Na skalę produkcji próbuje również wpływać nasz krajowy ustawodawca, wprowadzając degresywność wspomnianych dopłat w zależności od posiadanego ekologicznego areалу. Z punktu widzenia upraw, stosowane progi mogą być dyskutowane, jednak dla gospodarstw realizujący chów zwierząt są one stanowczo za niskie. Wiele względów organizacyjnych, rynkowych i ekonomicznych przemawia za utrzymywaniem stada najmniej 10 loch w cyklu zamkniętym. Bez gospodarstw specjalistycznych nie powstanie krajowy rynek pasz ekologicznych, nie rozwinie się ekologiczna hodowla zwierząt, ani usługi weterynaryjne. Natomiast przetwórcy wciąż utyskiwać będą na brak dobrego surowca. Wadą małych gospodarstw utrzymujących zaledwie kilka loch jest wysoka odporność na realizację zrównoważonego rozwoju. Z powodów ekonomicznych, gospodarstwa te nie wprowadzają zalecanych procedur jak choćby bilansowania dawek, a tym bardziej osiągnięć naukowych czy technicznych.

Dobór ras

O jakości i ilości uzyskiwanego surowca decydują trzy czynniki: rasa, żywienie i warunki utrzymania. Niestety tylko właściwe zgranie tych trzech komponentów decyduje o sukcesie produkcyjnym. Pochodzenie zwierzęcia często bywa przeceniane, zwłaszcza w kontekście popełnianych błędów żywieniowych i niewłaściwych warunków produkcyjnych. Niemniej, to jakiej rasy użyjemy, na skutek odziedziczalności wielu cech, niezaprzeczalnie stanowi o potencjalnych możliwościach produkcyjnych zwierzęcia. Postęp hodowlany sprawił, że nie operujemy już dzisiaj czystorasowymi zwierzętami, ale wielorasowymi komponentami rodzicielskimi. Mowa tu o rasach matecznych wykorzystywanych do przygotowywania wyjściowego komponentu żeńskiego, oraz ojcowskich będących komponentem męskim w krzyżowaniach towarowych. Dlaczego nie ograniczamy się do materiału czystorasowego? Chodzi o wykorzystanie efektu heterozji - wybujałości mieszańców. Otóż takie potomstwo zawsze wykazuje wyższy poziom cech produkcyjnych, niż ten określany u rodziców, np. wyższą użytkowość rozplodową i mleczność, wyższe przyrosty, większą żywotność, czy mięsność. Zwierzęta rasy matecznej cechować powinna większa wszechstronność niż komponent ojcowski, a mianowicie: wysoka użytkowość rozplodowa (płodność i plenność), opiekuńczość w stosunku do potomstwa, dobra mleczność, szybkie tempo wzrostu, dobre wykorzystanie paszy, mocna konstrukcja, odporność na choroby, co najmniej średnia mięsność oraz łatwość adaptacji do środowiska. Do tej grupy zaliczamy pięć ras: polską białą zwiślouchą, wielką białą polską, złotnicką białą, złotnicką pstrą i puławską. Te trzy ostatnie z wymienionych to rasy rodzime, które winny być preferowane w chowie ekologicznym. Strona ojcowska to rasy kolorowe i ich mieszańce, które przekazują na potomstwo dobrze wykształcone cechy związane z wysoką mięsnością i dobrymi przyrostami. Różne warianty krzyżowania dają odmienne korzyści, ale zawsze są lepsze niż kojarzenie czystorasowe.

Niestety na skutek ograniczenia przepisami, gospodarstwo w zasadzie musi prowadzić własne prace hodowlane. Jedyne do 20% liczebności stada rocznie możemy uzupełnić materiałem hodowlanym spoza własnego gospodarstwa. Można zroz-

mieć intencje ustawodawcy wprowadzającego takie ograniczenia, jednak w praktyce realizacja prawdziwej pracy hodowlanej na kilku lochach nie ma najmniejszego sensu. Odsetek ten może być zwiększony do 40% po uzyskaniu wcześniejszej zgody właściwego organu w szczególnych przypadkach jak znaczne zwiększenie gospodarstwa, zmiany rasy, nowej specjalizacji lub dla rasy zagrożonej wyginięciem. Oczywiście z posiadanego stada zawsze jesteśmy w stanie selekcjonować potomstwo po najlepszych sztukach, ale będzie to proces wykonywany niejako przy okazji produkcji i nigdy nie dorówna efektom zamierzonych działań. Praca hodowlana wymaga operowania tzw. stadem podstawowym, którego celem jest właśnie odnawianie materiału rodzicielskiego, a ubocznym tucz materiału odrzuconego w trakcie selekcji. Mimo szybkiego rozwoju ekologicznego chowu zwierząt w kraju brak jest nadal certyfikowanych stad zarodowych. Stąd dbając o aspekty hodowlane należy okresowo pozyskiwać wartościowe lochy spoza chowu ekologicznego, inseminując je nasieniem mieszańców. Aktualnie w chowie tradycyjnym zaleca się proste krzyżowanie 3-4 ras. Poniżej zamieszczono skrócone opisy krajowego zasobu ras.

Wielka biała polska – rasa typu mięsnego, ostroucha, zatwierdzona w 1962 r. Ukształtowana na bazie materiału krajowego i niemieckiego, uszlachetnionego wba. Odnacza się dużą płodnością, dobrą mlecznością i zadowalającą odpornością. Wyniki kontroli użytkowości dla chowu klasycznego wykazują tutaj 11,35 prosiąt urodzonych i 10,56 prosiąt odchowanych w miocie do 21 dnia życia. Przyrosty dzienne wynoszą 891 g, przy 58,4% mięsności.



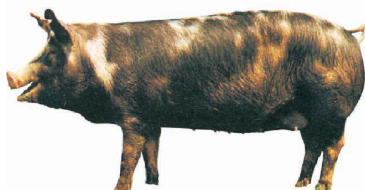
Fot. 1. Lochy rasy wbp

Polska biała zwisloucha – rasa typu mięsnego, stworzona na bazie rodzimych ras zwislouchych oraz niemieckiej i szwedzkiej, zatwierdzona w 1962 r. Cechami zbliżona do wbp. Wyniki kontroli użytkowości w chowie klasycznym wykazują dla tej rasy 11,43 prosiąt urodzonych i 10,63 prosiąt odchowanych w miocie. Przyrosty dzienne wynoszą 891 g, przy 58,7% mięsności.



Fot. 2. Knur rasy pbz

Puławska – pierwsza rodzima rasa, stworzona przy współudziale angielskiej berkshire, zatwierdzona w 1935 r. Umaszczenie łacie, typ przejściowy między tłuszczowo-mięsnym, a mięsnym. Cechuje się wysoką płodnością. Wyniki kontroli użytkowości wykazują dla tej rasy 10,77 prosiąt urodzonych i 9,86 prosiąt odchowanych w miocie. Przyrosty dzienne wynoszą 788 g, przy 55,2% mięsności. Jest to rasa rodzima, objęta krajowym programem ochrony zasobów genetycznych.



Fot. 3. Locha rasy puławskiej

Złotnicka biała – typ mięsno-bekonowy, podobna do pbz. Uznana w 1962 r. powstała na bazie prymitywnych świń długouchych i współudziale wba oraz szwedzkiej uszlachetnionej krajowej. Materiałem wyjściowym były prymitywne świny, przywiezione z Wileńszczyzny i Nowogródzczyzny. Wyniki kontroli użytkowości wykazują dla tej rasy 9,94 prosiąt urodzonych i 8,46 prosiąt odchowanych w miocie. Standaryzowane przyrosty dzienne dla loszek wynoszą 461 g, przy 48,10% mięsności (rasa nieuwzględniona w stacyjnej ocenie użytkowości tucznej i rzeźnej). Jest to rasa rodzima, objęta krajowym programem ochrony zasobów genetycznych.

Złotnicka pstra – typ przejściowy między słoninowym a mięsnym, ogólnoużytkowy, umaszczenie łacie, kłapoucha, wyraźnie zaznaczony dymorfizm płciowy. Uznana w 1962 r. powstała na bazie prymitywnych świń długouchych i wba. Cechuje się mniejszą płodnością loch, wolniejszym tempem wzrostu. Wyniki kontroli użytkowości wykazują dla tej rasy 8,91 prosiąt urodzonych i 7,67 prosiąt odchowanych w miocie. Standaryzowane przyrosty dzienne dla loszek wynoszą 380 g, przy 48,1% mięsności (rasa nieuwzględniona w stacyjnej ocenie użytkowości tucznej i rzeźnej). Jest to rasa rodzima, objęta krajowym programem ochrony zasobów genetycznych.



Fot. 4. Locha rasy złp

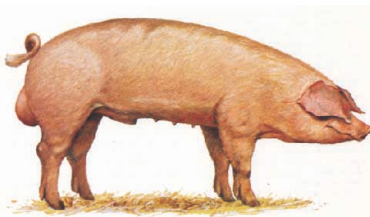
Linia 990 – polska syntetyczna linia męska stworzona na bazie 6 ras knurów i trzech ras loch w 1984 r. Typ mięsny, umaszczenie różnorodne. Cechuje się wysokimi przyrostami, dobrym umięśnieniem i dużą odpornością. Wyniki kontroli użytkowości wykazują dla tej rasy 8,90 prosiąt urodzonych i 8,50 prosiąt odchowanych w miocie. Przyrosty dzienne wynoszą 911 g, przy 58,9% mięsności.



Fot. 5. Knur linii 990

W skład krajowego pogłowia trzody chlewnej wchodzi również rasy, które zostały importowane. Ich znaczenie dla krzyżowania towarowego jest bardzo znaczące, gdyż stanowią zazwyczaj komponent ojcowski krzyżowań.

Belgijska zwisloucha – materiał tej rasy stanowiły importy z Niemiec i Anglii oraz miejscowe świny prymitywne. Reprezentuje typ mięsny. Właściwościami nie odbiega od innych świń zwislouchych. Wyniki kontroli użytkowości wykazują dla tej rasy 9,58 prosiąt urodzonych i 9,19 prosiąt odchowanych w miocie. Przyrosty dzienne wynoszą 793 g, przy 62,1% mięsności.



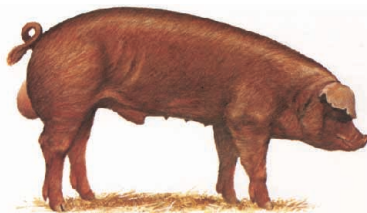
Fot.6. Knur rasy belgijskiej

Hampshire – rasa amerykańska, zatwierdzona w 1893 r. Jedna z najpopularniejszych w USA. Powstała w oparciu o świnię weseską siodłą. Typ mięsny, umaszczenie czarne z białym pasem, ostroucha. Sprowadzana do Polski od lat 70-tych. Wyniki kontroli użytkowości wykazują dla tej rasy 10,80 prosiąt urodzonych i 10,29 prosiąt odchowanych w miocie. Przyrosty dzienne wynoszą 1019 g, przy 60,8% mięsności.



Fot. 7. Knur rasy hampshire

Duroc – rasa amerykańska, powstała z przekrzyżowania czerwonych świń gwieńskich oraz iberyjskich z rasą berkshire, zatwierdzona w 1881 r. Typ mięsny. Silna konstytucja, duża odporność. Umaszczenie czerwone jednolite, uszy załamane. Wyniki kontroli użytkowości wykazują dla tej rasy 10,35 prosiąt urodzonych i 9,74 prosiąt odchowanych w miocie. Przyrosty dzienne wynoszą 955 g, przy 60,1% mięsności.



Fot. 8. Knur rasy duroc

Pietraïne – rasa belgijska o bliżej nieustalonym pochodzeniu powstała na bazie spontanicznych krzyżowań ras angielskich, francuskich, niemieckich, uznana w 1955 r. Umaszczenie łacie, uszy stojące. Typ mięsny-szynkowy. Osiąga największą mięsność spośród wszystkich światowych ras. Cechuje się niższą płodnością, małą odpornością. Mięso tusz często obarczone wadami technologicznymi (mięso wodniste). W Polsce obecna od 1965 r. Wyniki kontroli użytkowości wykazują dla tej rasy 10,40 prosiąt urodzonych i 9,87 prosiąt odchowanych w miocie. Przyrosty dzienne wynoszą 811 g, przy 65,3% mięsności. Ze względu na małe zdolności adaptacyjne, oraz dużą podatność na stres, nie zaleca się użycia tych zwierząt w chowie ekologicznym.

Prowadząc dobór zwierząt do hodowli ekologicznej przyjąć należy pewne dodatkowe założenia. Najważniejszą jest odporność na choroby i wolność od niektórych dziedzicznych anomalii zdrowotnych (PSE, nagłe padnięcia, ronienia, trudne porody itp.). Reproduktry stosowane w takiej hodowli powinny posiadać następujące cechy:

- Młode lochy powinny mieć kończyny silniejsze i być nieco wyższe niż zwierzęta dla hodowli intensywnej, aby nie miały trudności w poruszaniu się w terenie;

- Maciory powinny mieć większą zdolność pobierania paszy w okresie karmienia i bardzo dobrze rozwinięty instynkt macierzyński;
- Knury powinny być lekkie, mieć bardzo wysokie libido, niezbyt duże umięśnienie i mocne kończyny tylne;
- Skóra reproduktorów powinna być pigmentowana, aby zmniejszyć ryzyko oparzeń słonecznych w systemach otwartych i na wybiegach.

Żywnienie

Podstawą sukcesu w chowie świń, jest pokrycie potrzeb środowiskowych zwierząt, uzależnionych od wieku, rasy, stanu fizjologicznego, sposobu użytkowania i warunków utrzymania. Dlatego, aby pokryć potrzeby żywieniowe należy bilansować skład dawki pokarmowej lub mieszanki paszowej w oparciu o normy żywienia świń. Zadanie to można realizować samemu z długopisem i kartką papieru, ale coraz częściej także z wykorzystaniem specjalistycznych programów komputerowych. Normy określają ilość potrzebnego białka w stosunku do zawartej w dawce energii. Świnie potrzebują w dziennej dawce pokarmowej, oprócz dostatecznej ilości energii i białka, także składników mineralnych i witamin. W intensywnej produkcji przemysłowej nie bilansuje się już samego białka, lecz poszczególne aminokwasy.

Do potrzeb energetycznych świń zaliczamy tak zapotrzebowanie bytowe związane z utrzymaniem funkcji życiowych, jak i potrzeby produkcyjne związane ze wzrostem i rozrodem. W pierwszej kolejności zaspokajane są przez organizm potrzeby bytowe. W związku z tym wszelkie czynniki zwiększające zużycie energii na ten cel negatywnie oddziałują na produktywność zwierząt. Do nich zaliczyć można zbyt niską temperaturę otoczenia, złą wentylację, nadmierną obsadę w kojcach, dużą ruchliwość zwierząt, chroniczny stres i choroby.

Energia metaboliczna określana jest jako energia strawna pomniejszona o energię związaną z wydalaniem w moczu i gazach. Straty energii w moczu zależą od zawartości i jakości białka w paszy oraz dokładności zbilansowania aminokwasów i mogą one wynieść od 2 do 10%. Energia strawna w paszy pochodzi z różnicy pomiędzy energią brutto paszy a niestrawionego pokarmu (kału). Źródłem tej niestrawionej energii jest przede wszystkim włókno surowe. Cechą wspólną wszystkich zwierząt rosnących jest odkładanie białka. Niedobór energii lub białka w stosunku do zapotrzebowania ujemnie oddziałuje na tempo wzrostu. Po osiągnięciu przez świnie masy ciała około 60 kg ilość odkładanego w przyroście białka (mięsa) nie zmienia się, przy czym każdy wzrost przyrostów dziennych powyżej tej masy ciała następuje tylko wskutek zwiększonej ilości odłożonego tłuszczu.

Normy żywienia świń określają ilość potrzebnego białka w stosunku do zawartej w dawce energii, w g/1 MJ EM. Zapotrzebowanie świń na białko wyraża rzeczywiste potrzeby zwierząt na aminokwasy egzogenne, jak: lizyna, metionina z cystyną, tryptofan, fenyloalanina, leucyna, izoleucyna, walina, histydyna i arginina, których zwierzęta same nie wytwarzają i muszą być one dostarczone wraz z paszą. W warunkach naszego kraju, przy żywieniu świń głównie zbożem i ziemniakami, spośród aminokwasów egzogennych najczęściej występuje niedobór lizyny, metioniny z cystyną, treoniny z tryptofanem. W związku z tym w nowoczesnych normach

żywienia zapotrzebowanie świń na białko wyrażone jest przede wszystkim w postaci zapotrzebowania na aminokwasy egzogenne.

Oprócz energii i białka dawka dzienna powinna także pokryć zapotrzebowanie zwierząt na tzw. makro i mikroelementy oraz witaminy. Zbyt niski ich poziom w dawce pokarmowej niekorzystnie oddziałuje na wzrost i rozwój zwierząt. Aby pokryć występujący deficyt powinno się w przypadku pasz własnych zastosować premiks mineralno-witaminowy lub koncentrat białkowy posiadający w swoim składzie makroelementy. Zapotrzebowanie na składniki mineralne zależy jest od wieku i stanu fizjologicznego świń. Zwierzęta młode mają większe potrzeby niż starsze, jako że ilość wapnia i fosforu potrzebna do właściwej mineralizacji układu kostnego jest wyższa niż do uzyskania wzrostu masy ciała. Także lochy karmiące mają większe zapotrzebowanie na związki mineralne w porównaniu z lochami ciężarnymi. Stąd więc wymagania świń w tym zakresie wymuszają bardzo precyzyjne zbilansowanie dawek pokarmowych pod względem zawartości wapnia (Ca), fosforu (P) i sodu (Na).

Mikroelementy (między innymi: żelazo, cynk, miedź, mangan, jod, selen i kobalt) wprowadza się do paszy w premiksach wraz z witaminami i innymi dodatkami paszowymi. U świń składniki mineralne odgrywają istotną rolę w kształtowaniu układu odpornościowego, w procesach związanych ze wzrostem, rozwojem oraz reprodukcją. Na szczególną uwagę zasługuje występujący niedobór żelaza u prosiąt, który uzupełniany jest zwykle w pierwszym tygodniu życia. Także selen poprawia odporność na schorzenia układu pokarmowego i obniża śmiertelność prosiąt. Wpływa on również korzystnie na użytkowość rozplodową macior.

Witaminy są niezbędne w procesach życiowych i w dużym stopniu decydują o wzroście i rozwoju świń, a pasze gospodarskie nie pokrywają w pełni na nie zapotrzebowania. Normy żywieniowe świń zalecają uzupełnianie dawek pokarmowych dodatkami witamin rozpuszczalnych w tłuszczach (A-retinol, D-kalcyferol, E-tokoferol, K-mienadion), jak i rozpuszczalnych w wodzie (B1-tiamina, B2-ryboflamina, B3-kwas nikotynowy, B5-kwas pantotenowy, B6-pirydoksyna, B9-kwas foliowy, B12-cyjanokobalamina, H-biotyna, cholina oraz witamina C).

Do pasz stanowiących główne źródło energii, zaliczyć należy ziarna zbóż, okopowe i kiszonki. W przypadku okopowych, ich stosowanie nie ma aktualnie ekonomicznego uzasadnienia. Mogą natomiast być wykorzystywane w produkcji specyficznych produktów regionalnych. Do pasz białkowych zalicza się głównie śrutę sojową i rzepakową, a także nasiona roślin strączkowych i mączki rybne. Jako materiał certyfikowany, soja osiąga bardzo wysokie ceny i jej użycie nie jest opłacalne. Niemniej jest ona niezwykle cenną paszą białkową. Stąd w USA w gospodarstwach ekologicznych jest ona podstawowym komponentem pasz dla trzody. Oczywiście wolna jest wtedy od GMO. W warunkach krajowych skazani jesteśmy na śrutę rzepakową. Jednak nie może to być produkt poekstrakcyjny. Bardzo obiecującym materiałem, a od dawna zapomnianym w żywieniu świń, są nasiona roślin strączkowych. Łubiny (żółty, biały i wąskolistny), groch, bobik są cennym źródłem białka, a dodatkowo wzbogacają glebę w azot i urozmaicają płodozmian. Pamiętać należy jednak o zawartych w nich substancjach antyżywniowych.

Bardzo cennym dodatkiem do pasz, zastępującym ponieważ w działaniu zabronione antybiotyki są probiotyki. Mają one dodatni wpływ na organizm zwierzę-

cia. Są to preparaty bakteryjne, produkowane na bazie szczepów bakterii kwasu mlekowego, stosowane są głównie u zwierząt młodych, poddanych stresom związanym z osadzeniem czy zmianą żywienia.

W warunkach krajowych chów trzody realizowany jest w małych i średnich gospodarstwach. Z natury rzeczy trudno wtedy pozyskiwać bardziej specjalistyczne komponenty paszowe, które z taką lubością używane są przez żywieniowców do bilansowania dawek. Mączka rybną, mleko w proszku, certyfikowana soja, mogą być z powodzeniem zastąpione paszami gospodarskimi. Nie w każdym regionie istnieje także tradycja uprawy rzepaku, który w warunkach ekologicznej agrotechniki, bardzo trudno odchwaszczać. Przykład takich mieszanek dla początkowej fazy tuczu zamieszczono w części tabelarycznej.

Żywienie trzody chlewnej w chowie ekologicznym nie jest ani łatwe, ani tanie. Musi ono być realizowane paszą złożoną ze składników rolniczych uzyskanych w produkcji ekologicznej oraz z naturalnych substancji nierolniczych. Pasze dla zwierząt pozyskuje się przede wszystkim z gospodarstwa, w którym zwierzęta są utrzymywane, lub z innych gospodarstw ekologicznych w tym samym regionie. Część dawki żywieniowej może zawierać paszę z gospodarstw w trakcie konwersji. Nieekologiczne materiały paszowe pochodzenia roślinnego, materiały paszowe pochodzenia zwierzęcego i mineralnego, dodatki paszowe, niektóre produkty używane w żywieniu zwierząt oraz substancje pomocnicze w przetwórstwie są stosowane wyłącznie w przypadku, gdy zostały one dopuszczone do stosowania w produkcji ekologicznej na mocy rozporządzenia. Zabronione jest również stosowanie stymulatorów wzrostu i syntetycznych aminokwasów. Prosięta karmione muszą być mlekiem loch do 40 dnia życia. Zwierzętom należy zapewnić stały dostęp do pastwisk na otwartej przestrzeni, o ile pozwalają na to warunki pogodowe, przy czym tereny te należy zasadniczo objąć odpowiednim systemem rotacji.



Fot. 9. Świnie wprowadzać należy na dobrze wyrośniętą darr

Do dziennej dawki pokarmowej wprowadzać należy również paszę objętościową, zieloną, susz paszowy lub kiszonkę. Na szczęście w żywieniu można stosować produkty uboczne rybołówstwa, jednak wtedy, gdy są one wymienione w załączniku rozporządzenia. W przypadku gdy mają zastosowanie warunki określone w art. 22 ust. 2 lit. b) rozporządzenia (WE) nr 834/2007, dozwolone jest użycie pasz nieekologicznych pochodzenia roślinnego i zwierzęcego w ograniczonej proporcji w przypadku, gdy rolnicy nie są w stanie uzyskać paszy wyłącznie z produkcji ekologicznej. Maksymalny dozwolony procent paszy nieekologicznej wynosi w stosunku rocznym: 10% w okresie od dnia 1 stycznia 2009 r. do dnia 31 stycznia 2009 r.; 5% w okresie od dnia 1 stycznia 2010 r. do dnia 31 grudnia 2011 r. Wielkości te oblicza się w stosunku rocznym jako udział procentowy suchej masy pasz pochodzenia rolniczego. Maksymalny dozwolony udział paszy nieekologicznej w dziennej dawce pokarmowej, obliczony jako udział procentowy suchej masy, wynosić może do 25%. Hodowca musi przy tym przechowywać dokumentację potwierdzającą potrzebę zastosowania tego przepisu.

W gospodarstwie prowadzić należy dokumentację dotyczącą pasz. Uwzględnić należy w niej rodzaj, łącznie z dodatkami paszowymi, proporcje poszczególnych składników w porcjach karmy i okresy dostępu do obszaru wolnego wypasu.

Rodzaj odpasu i sposób jego realizacji mogą odgrywać znaczącą rolę w efektywności produkcji świń. Chodzi tu nie tylko o dotrzymanie wielkości dostępu do koryta przypadającego na sztukę, ale także o możliwość mechanizacji oraz dobrostan. Aktualnie w użyciu pozostają: odpas dawkowany, żywienie do woli oraz żywienie indywidualne. W każdym z tych przypadków dystrybucja paszy może odbywać się ręcznie, mechanicznie lub automatycznie. Z reguły mniej pracochłonne sposoby zadawania paszy wymagają większych nakładów na wyposażenie oraz lepszych pasz.

Zalecane wymiary koryt w chowie trzody (m/szt.)

Kategoria technologiczna	Długość	Szerokość
Knury	0,50	0,40
Lochy w jarzmach	0,65-0,75	0,40
Lochy grupowo	0,50-0,60	0,40
Lochy w porodówce	0,50-0,60	0,40
Prosięta	0,15	0,20-0,25
Warchlaki	0,20-0,25	0,25-0,30
Tuczniki	0,33	0,40

Odpas do woli w niewielkim stopniu zwiększa zużycie paszy u warchlaków i tuczników. Dla loch karmiących może stanowić on często jedyny sposób na pokrycie zapotrzebowania pokarmowego. Z całą pewnością likwiduje się w ten sposób niekorzystne oddziaływania powstające na bazie konkurencji o paszę. Jednak utrzymując świny w grupach trzeba starannie dobierać automaty do ilości sztuk, tak, aby mieszanka nie pozostawała w korycie i nie ule-

gała psuciu. Stosowane tu automaty, czy autokarmniki przeznaczone są do karmienia na sucho jak i na mokro. Automaty mogą być zaopatrywane w paszę przenośnikiem ślimakowym lub krążkowym. Oczywiście mieszankę zasypywać można też ręcznie, co wręcz konieczne jest w przypadku pasz objętościowych, zielonki, siana i kiszzonek.

Żywienie dawkowane, jedno lub dwukrotne, jest do dziś używane w małych gospodarstwach, jako najtańszy sposób zadawania pasz. Wiele wyników badań wskazuje na korzystny wpływ tego sposobu na mniejsze otluszczenie świń w końcowym okresie tuczu. W grupowym utrzymaniu wszystkich kategorii technologicznych, pamiętać powinno się o wydzielaniu pojedynczych stanowisk przy korycie, nawet szczątkowymi przegrodami. Taka modyfikacja pozwala na uniknięcie agresji i wypychań przy jednoczesnym odpasie wszystkich sztuk. Efektem będzie jednakowe pobranie paszy w całej grupie, a więc wyrównane przyrosty, czy wyniki odchowu. Jednak i tu możliwe jest zastosowanie mechanizacji. Dozowniki winny być używane przede wszystkim tam, gdzie ogranicza się ilość paszy, czyli u loch luźnych i prośnych. Poprzez odpowiednią nastawę dozownika do koryta zsypuje się tylko określona ilość paszy. Przy licznych grupach loch konieczne jest 2-3 krotne uzupełnianie paszy, a więc najlepiej, jeśli rozwiązanie to połączone jest z przenośnikiem paszowym. Do starszych typów dozowania należą wszelkiego typu suwnice czy wózki przejazdowe odmierzające stałą ilość paszy w każdym kojcu. Sposób ten jest coraz rzadziej używany. Wspomnieć należy też o rzucie paszy bezpośrednio na utwardzoną podłogę. Ten typ ma jednak szereg poważnych mankamentów. Brak tu zachowania zasad higieny, a sam zrzut powoduje duże zapylenie i choroby świń.

Utrzymanie

W myśl przepisów, obowiązujących nie tylko ekologicznych hodowców, personel zajmujący się utrzymywaniem zwierząt musi posiadać niezbędną podstawową wiedzę na temat zdrowia i potrzeb związanych z dobrostanem zwierząt oraz umiejętności w tych dziedzinach. Natomiast same stosowane metody chowu, w tym obsada i warunki w pomieszczeniach, mają zapewnić zaspokojenie potrzeb rozwojowych, fizjologicznych i behawioralnych świń. Te szczegółowe warunki powinny służyć zapewnieniu wysokiego poziomu dobrostanu zwierząt, który stanowi priorytet w ekologicznym chowie zwierząt. Mogą one też wykraczać poza wspólnotowe normy dotyczące dobrostanu zwierząt odnoszące się do rolnictwa ogółem. Zasadniczym zróżnicowaniem w utrzymaniu ekologicznym jest obowiązek zapewnienia trzodzie stałego dostępu do terenów na wolnym powietrzu, w miarę możliwości do pastwisk, zawsze kiedy tylko pozwalają na to warunki pogodowe i stan gruntu. Wybiegi muszą umożliwiać trzodzie chlewnej załatwianie potrzeb behawioralnych, w tym rycia. W zakresie tym mogą jednak być stosowane ograniczenia na podstawie prawodawstwa wspólnotowego, jak choćby w przypadku ptasiej grypy.



Fot.10. Kąpiele błotne to naturalny behavior świń

Świnie utrzymywane ekologicznie muszą być oddzielone od innych nieekologicznych zwierząt, jeśli takowe są w gospodarstwie. Wypas zwierząt utrzymywanych ekologicznie na wspólnych gruntach oraz zwierząt utrzymywanych nieekologicznie na gruntach ekologicznych jest jednak dozwolony z pewnymi ograniczeniami. Generalnie utrzymanie zwierząt na uwięzi i w izolacji jest tu zabronione, z wyjątkiem przypadków, gdy działania takie są ograniczone czasowo i podejmowane w odniesieniu do pojedynczych zwierząt i tylko w zakresie uzasadnionym ze względu na bezpieczeństwo, dobrostan lub z przyczyn weterynaryjnych.

Chlewnie muszą posiadać właściwą izolację, ogrzewanie i wentylację tak, aby zapewniać utrzymanie obiegu powietrza, redukcję zapylenia, utrzymanie właściwych: temperatury, względnej wilgotności powietrza oraz stężenia szkodliwych domieszek gazowych. W pomieszczeniach inwentarskich podłoga musi być gładka, ale nie śliska. Przynajmniej połowa powierzchni podłogi musi być lita, to znaczy nie może być zabudowana rusztem, ani siatką. W pomieszczeniu musi być wystarczająco dużo wygodnej, czystej i suchej powierzchni do leżenia/wypoczynku o pełnej podłodze. Na powierzchni wypoczynkowej musi znajdować się obszerne, suche miejsce do leżenia wyłożone ściółką. Ściółka musi składać się ze słomy lub innego odpowiedniego naturalnego materiału. Ściółka może być ulepszona i wzbogacona dowolnymi produktami mineralnymi wyszczególnionymi w załączniku. Maciory należy trzymać w grupach, z wyjątkiem końcowego okresu ciąży i w okresie karmienia, kiedy to możliwe są odstępstwa. Samych prosiąt nie można trzymać w bateriach ani w klatkach. Pomieszczenia dla zwierząt gospodarskich nie są konieczne na terenach lub w okresach o odpowiednich warunkach klimatycznych umożliwiających zwierzętom przebywanie na otwartej przestrzeni.

Warunkiem osiągnięcia zadowalających wyników produkcyjnych jest dobór odpowiedniego systemu utrzymania. Podejmując decyzję o wdrożeniu określonych

rozwiązań systemowych, na uwadze należy mieć nie tylko gwarantowane przez nie wyniki, ale także szereg innych aspektów. Są nimi:

- skala i koncentracja produkcji,
- nakłady inwestycyjne,
- wielkość i skład grup technologicznych,
- funkcjonalne ukształtowania przestrzeni kojców i budynków.

Minimalne wielkości obsady powierzchni dla świń w chowie ekologicznym

Grupa technologiczna	Specyfikacja	Powierzchnia w budynku (m²/szt.)	Powierzchnia wybiegów (m²/szt.)
Maciory karmiące z prosiętami	Do 40 dnia po porodzie	7,5 na 1 maciorę	2.5
Tuczniki	Do 50 kg	0.8	0.6
	Do 85 kg	1.1	0.8
	Do 110 kg	1.3	1.0
Prosięta	Ponad 40 dni, do 30 kg	0.6	0.4
Świnie zarodowe	Lochy	2,5	1.9
	Knury	6,0 10,0 - przy kryciu w kojcu	8.0

Zagadnieniem bezpośrednio związanym z systemem utrzymania, jest ilość sztuk, jaka powinna być wspólnie utrzymywana w jednym kojcu. Oczywiście obsada musi być zachowana zgodnie z rozporządzeniem, ale oprócz niej rozważyć należy także aspekty: żywieniowy, sanitarny, techniczny, behawioralny i autonomii termicznej. Wszystkie one mogą przecież wpłynąć na zmianę wielkości przyrostów masy ciała i zużycia paszy.

Istniejące w zakresie utrzymania ekologicznego świń przepisy prawa, praktycznie ograniczają możliwości wyboru do technologii ściółkowych i systemów otwartych. Nigdzie nie pada zakaz używania podłóg rusztowych, jednak wyraźnie określono, że wystarczająca do leżenia i odpoczynku, dostępna do odpoczynku powierzchnia musi być zaścieniana.

Biorąc pod uwagę obowiązujące w ekologicznym chowie obostrzenia w utrzymaniu wszystkich grup technologicznych, stosować można następujące rodzaje rozwiązań:

- głęboką ściółkę,
- posadzki samospławialne,
- kojce z płytą podściółką,
- kojce częściowo rusztowe.

Technologia utrzymania na głębokiej ściółce, opiera się na stosowaniu ściółki słomianego, bądź trocinowego i jego nieprzerwanej akumulacji w kojcu, aż do koń-

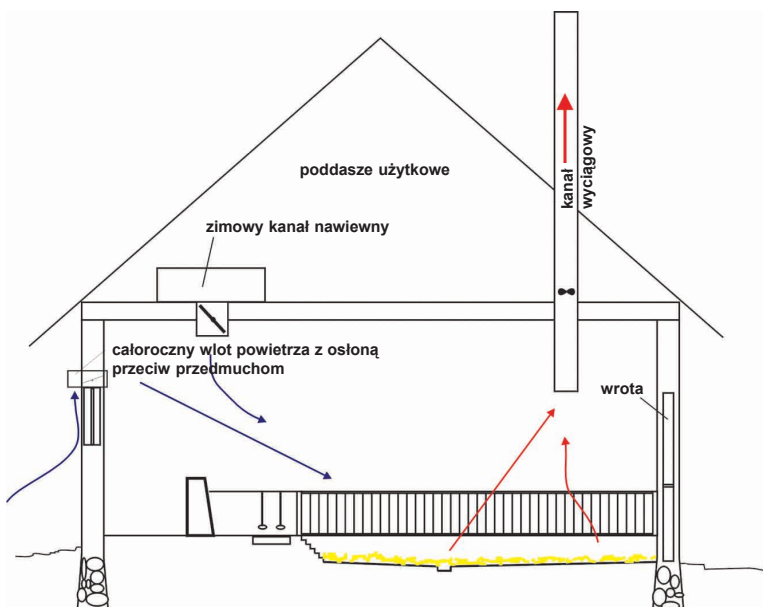
ca okresu utrzymania. Po tym czasie ok. 60 cm wysokości warstwa, po części już przefermentowanego obornika, usuwana jest z budynku ciągnikowym ładowaczem czołowym. Dla możliwości takiego postępowania konieczna jest odpowiednia konstrukcja całego budynku. Każdy z kojców musi bowiem stykać się ze ścianą zewnętrzną, gdzie zamontowane są wrota dla wjazdu ciągnika.

To także w tym miejscu znajdować powinno się wyjście na wybieg. Z przeciwległej strony, sąsiadując bezpośrednio z korytarzem paszowo-przepędowym, znajduje się podwyższona i dostępna po schodkach, bezściółowa, wybetonowana strefa odpasu. Tu ustawione są autokarmniki, koryta lub dozowniki, a także poidła. Schodki umożliwiają zwierzętom dojście w okresie, kiedy warstwa zakumulowanego ściółu znajduje się jeszcze dużo niżej. Zamiast nich można również stosować betonową lub ułożoną z kostki brukowej równię pochyłą. Ukształtowanie powierzchni podłoża od strony wrót powinno umożliwiać zarówno wjazd ciągnikiem, jak takie odkładanie się ściółu, aby bez dodatkowych konstrukcji świnie mogły wychodzić na wybiegi.

Uzyskuje się to przez odpowiednie wyprofilowanie nachylenia. W takich rozwiązaniach największa akumulacja następuje w części środkowej kojców.

Technologia ta doskonale nadaje się do przerabianych, wielkokubaturowych pomieszczeń, jak stodoły i magazyny. Utrzymywać można w niej tuczniki, lochy luźne i prośne oraz warchlaki. W przypadku innych niż tuczniki grup technologicznych, przebywających w jednym pomieszczeniu przez znacznie krótsze okresy, można także stosować głęboką ściółkę, jednak z chwilą czyszczenia koićw nie będzie ona odpowiednio przefermentowana. Wprowadzenie nowych zwierząt na ściółkę pozostałą z poprzedniego rzutu, z przyczyn sanitarno-zdrowotnych, jest niedopuszczalne.

Przekrój przez budynek tuczarni na głębokiej ściółce





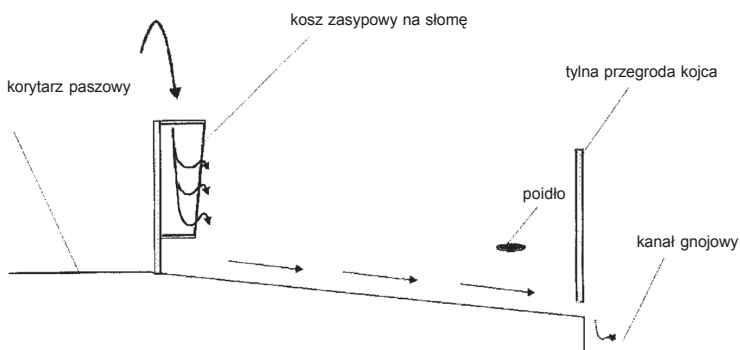
Fot. 11. Tucz na głębokiej ściółce w ZD IZ Melno. Widoczny ekran termiczny

Technologia samospławialnych posadzek ściółkowo-obornikowych przeznaczona jest dla wszystkich kategorii produkcyjnych świń utrzymywanych grupowo (warchlaki, tuczniki lochy luźne i prośne). Ideą systemu jest samodzielne pobieranie słomy przez zwierzęta z kosza zasypowego, a następnie, poprzez wykorzystanie naturalnych zachowań, samozaścielanie posadзки kojca. Dzięki odpowiedniej obsadzie, wyposażeniu i nachyleniu posadзки w kojcu, słoma jest mieszana przez poruszające się świnię z odchodami i przesuwana po spadku w stronę korytarza gnojowego. Stąd zgarniana jest mechanicznie na płytę gnojową. Poprzez korytarz gnojowy zwierzęta mogą wychodzić na wybiegi. Takie rozwiązanie wymaga instalacji ruchomych przegród w części nad korytarzem gnojowym, które po złożeniu blokują świnię w kojcu, umożliwiając pracę zgarzniaka. W odróżnieniu od wersji takich kojców opracowanych dla klasycznych ferm, w odmianie dla gospodarstw ekologicznych kanał nie jest oddzielony przegrodą od pozostałej części kojca, co pozwala na uzyskanie dodatkowej powierzchni. Układ kojców w budynku ograniczony jest tu do dwóch rzędów, stykających się korytarzem paszowym. Zapewnia to możliwość korzystania z wybiegów, umiejscowionych za kanałem gnojowym.



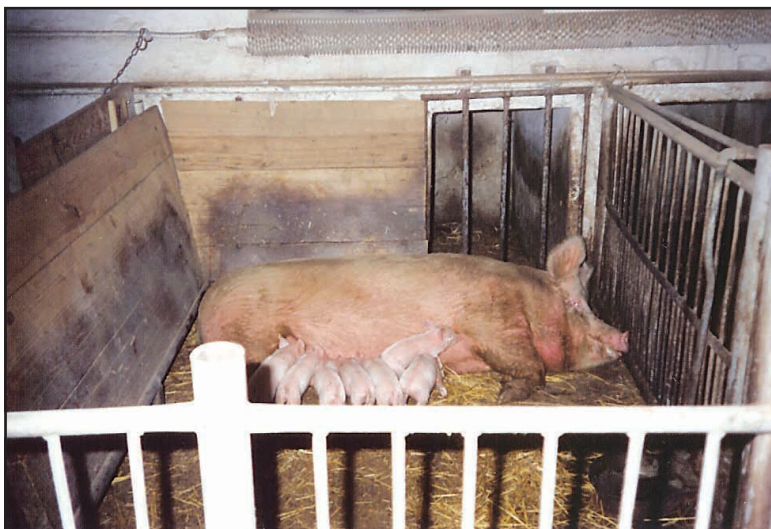
Fot.12. Kojce samospławialne w tuczu świń

Schemat funkcjonowania kojca w technologii posadzek samospławialnych



Przebiegający stale proces samooczyszczania się kojca, jak również możliwość łatwego i szybkiego usunięcia odchodów z budynku, wpłynęły nie tylko na obniżenie stężeń szkodliwych domieszek gazowych, ale przede wszystkim na wielkość ich emisji zredukowaną nawet o 30% w przypadku amoniaku w stosunku do posadzek bezściółowych. Przeprowadzone behawioralne testy wyboru wykazały, że zwierzęta łatwo adaptują się do dużego nachylenia posadzki (8-10%), które jest dla nich dodatkowym elementem środowiskowym, wzbogacającym warunki bytowe. W technologii tej stosuje się zasadniczo odpas do woli z automatów. Jest to jeden z głównych warunków poprawnego jej funkcjonowania. Tym niemniej dla loch luźnych i prośnych opracowano specjalne rozwiązanie pozwalające na użycie odpasu dawkowanego. Jak bowiem wiadomo ta kategoria świń żywiona do woli szybko zapasa się, co niekorzystnie oddziałuje na wyniki rozrodu. W oryginalnej konstrukcji strefy odpasu umiejscowiono kosze zasypowe na słomę nad korytem na takiej wysokości, która nie przeszkadza w odpasie, a umożliwiła po podniesieniu głowy pobrać losze słomę. Przeprowadzone badania wykazały brak przydatności posadzek samospławialnych w utrzymaniu loch karmiących z prosiętami.

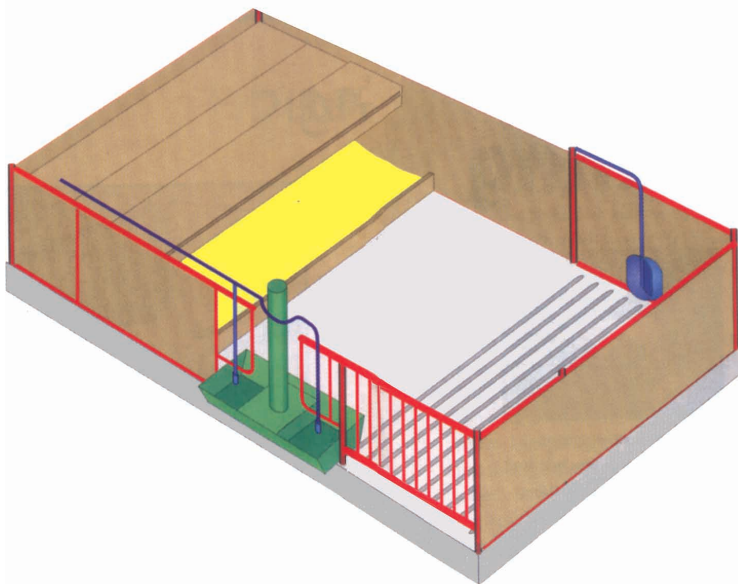
Kolejną grupą rozwiązań są klasyczne systemy z płytką podściółką. Zaścielanie i usuwanie obornika musi się tu odbywać co kilka dni, przynajmniej z części gnojowej. W użyciu są tu klasyczne, dobrze znane kojce duńskie i szwedzkie, połączone z wybiegami. W systemach tych można utrzymywać wszystkie grupy technologiczne świń. W zaścielanych indywidualnych kojcach porodowych konieczne jest instalowanie tzw. odbojników chroniących przed przygniataniem prosiąt. Mogą to być zwykłe rurki lub płaszczyznowe odbojniki, znacznie ułatwiające kładzenie się loch.



Fot.13. Indywidualny kojec porodowy. Widoczne odbojniki ścienne i wyjście na wybieg

Kolejnym rodzajem systemu, mogącym znaleźć zastosowanie w ekologicznym chowie, są podłogi częścioworusztowe. Problematiczne staje się korzystanie z części rusztowej w sytuacji, gdy w kojcach musi znajdować się słoma lub równoważny materiał. Przy braku odpowiednich rozwiązań technicznych w obrębie samego kanału rusztowego, dochodzić może do jego zapychania się i generalnie braku odprowadzenia gnojowicy z budynku. Z tych powodów podłogi rusztowe mogą być stosowane tylko w części gnojowej kojców. Tu też zainstalowane są poidła i właśnie przez nią odbywa się wychodzenie świń na wybiegi. Następną jest strefa ruchowa z pełną, izolowaną podłogą. W niej znajduje się automat lub koryto. Ostatnią część kojca stanowi podłoga zaścielana, będąca strefą legowiskową. Często w tym miejscu instalowane są różnego rodzaju osłony i daszki. Odwrócenie układu kojca spowoduje zaburzenia w jego funkcjach i nie jest polecane. Kojce te nadają się przede wszystkim dla warchlaków i tuczników. Częściowe rusztowanie stosować można także w utrzymaniu loch prośnych i karmiących, lecz z innym sposobem zadawania paszy. Strefa zaścielana znajduje się wówczas pośrodku kojca.

Rzut kojca częściowo rusztowego



Decydujący wpływ na zdrowotność zwierząt utrzymywanych alkiezowo ma regulacja mikroklimatu pomieszczeń. Pierwsza w tym zakresie jest ich wentylacja. Przy zalecanych obsadach stanowisk niezbędna jest jej mechanizacja. Proponowane normami wielkości wymiany powietrza muszą być bezwzględnie dotrzymane.

Wyraźnie korzystniejsze wydają się tu wyższe ich wartości, nawet w okresie zimowym i konieczność utrzymania prędkości ruchu powietrza na określonym minimalnym poziomie. Często zauważyć można w zimie zamykanie przewodów wentylacyjnych w trosce o dostateczną ciepłochronność zwierząt. Jest to działanie powodujące jedynie pozorną poprawę warunków środowiska, gdyż jednoczesny wzrost stężeń szkodliwych domieszek gazowych i wilgotności względnej oddziałuje gorzej niż obniżenie temperatury, szczególnie w systemach ściółkowych.

Pośród użytkowanych typów wentylacji wyróżnia się takie rodzaje jak: gravitacyjną, mechaniczną podciśnieniową, mechaniczną nadciśnieniową, mechaniczną nadciśnieniowo-podciśnieniową. Aktualnie nie zaleca się użytkowania pierwszego z wymienionych typów. Jest on po prostu niewydajny oraz ma bardzo ograniczony zakres działania (minimum 5°C różnicy temperatury między budynkiem a otoczeniem). Rozwiązanie to może być stosowane w półotwartych czy osłanianych roletami-kurtynami budynkach dla loch i tuczników. Najczęściej użytkowaną jest obecnie wentylacja podciśnieniowa, nadaje się bowiem do każdego typu technologii. System ten na okres zimy trzeba jednak doposażyć w osobne wloty podsufitowe. W układzie nadciśnieniowym, świeże powietrze tłoczone jest do budynku pod pewnym ciśnieniem. Układ taki może powodować nadmierne uwalnianie się gazów z kanału gnojowego, dlatego jest obecnie bardzo rzadko stosowany. Mankamentem są tu również znaczne moce urządzeń tłoczących, co wpływa na wzrost zużycia energii w budynku.

Typ mieszany wentylacji, jednocześnie tłoczący i zasysający powietrze jest najefektywniejszy, ale i najdroższy. Mówiąc o wentylacji, wspomnieć należy dodatkowe urządzenia wspomagające jak: mieszacze do recyrkulacji oraz wymienniki ciepła. Choć ich ceny nierzadko wydają się wygórowane, jednak bardzo szybko koszt ten zostaje zamortyzowany dodatkowym zyskiem w produkcji.

Większość krajowych budynków pozbawiona jest należytej izolacji cieplnej i samego ogrzewania. Wykorzystanie ciepła oddawanego przez zwierzęta, jest najdroższym z możliwych, sposobem dogrzewania budynku. Żaden z nośników energii, nie jest bowiem tak drogi jak sama pasza. Teoretyczne rozważania nad samoogrzewalnością budynków inwentarskich należy zaliczyć do historii. Ich rzeczywisty bilans, przy stosowaniu wentylacji mechanicznej jest zawsze ujemny. Oczywiście straty ciepła należy ograniczać, wymaga to jednak nakładów inwestycyjnych. Wymienniki czy pompy ciepła, mieszacze powietrza, nie należą do tanich rozwiązań. Zacząć należy jednak od docieplenia samych ścian budynku. Na rynku dostępnych jest szereg sprawdzonych i tanich jego metod. W samej kwestii systemu ogrzewania, bardzo wiele zależy od miejscowych cen poszczególnych nośników energii. Coraz częściej wykorzystuje się tu słomę, wierzbę energetyczną, czy drewno. Przestrzec należy przed ciągłym ogrzewaniem budynków spaliniami pochodzącymi z nagrzewnic gazowych czy olejowych. Znaczny wzrost stężeń CO₂ i innych produktów gazowych (nawet czadu) powoduje spadki w produktywności świń i ich rozrodzie.

W stosowanych rozwiązaniach instalacji grzewczych dominują te z CO wodnym i grzejnikami ściennymi. Coraz śmielej wprowadzane są jednak nowe techniki, jak choćby niskotemperaturowe ogrzewania podłogowe.

Oprócz ogrzewania całych pomieszczeń stosować należy punktowe źródła ciepła. Promienniki podczerwieni zawieszane nad gniazdem prosiąt, są tego naj-

lepszym przykładem. Mogą one być zarówno typu żarowego jak i ceramicznego. Pozwalają one nie tylko na dogrzanie bardzo podatnego na wychłodzenie, młodego organizmu, ale również odciągają od lochy miot, redukując ilość przygnieceń. Promienniki mają pierwszorzędne znaczenie dla spełnienia wysokiego optimum temperaturowego prosiąt (35°C).

Ich zastosowanie praktycznie nie ogranicza się do pierwszego tygodnia utrzymania życia prosiąt. Często w okresie zimowym prosięta i warchlaki chętnie korzystają z dogrzewania także w następnych tygodniach.

Ciekawym rozwiązaniem dla poprawy komfortu termicznego świń są opracowane w IZ ekrany termiczne, chroniące przed utratą odzwierzęcego ciepła w okresie zimowym. Ich zastosowanie w kojach grupowych zwiększa bowiem temperaturę ograniczonej nimi kubatury średnio o 7,2°C w stosunku do pozostałej części pomieszczenia. Mogą być one stosowane zarówno w legowisku loch, warchlaków i tuczników, jak i w gnieździe prosiąt.

W większości przypadków muszą one być wykonane z siatki i słomy. Dla prosiąt, z racji obecności promiennika podczerwieni, należy zastosować deski lub blachę. Jak dowiodły obserwacje zachowania się różnych grup technologicznych, w warunkach poniżej optimum termicznego, blisko 100% czasu leżenia (czyli ok.70 - 80% czasu doby) świnię spędzały pod ekranami. Konstrukcja ta pozwala nie tylko na utrzymanie przyrostów na poziomie okresu letniego, ale zwiększa także wykorzystanie paszy. Zastosowanie ekranów w ogrzewanych budynkach pozwala na obniżenie temperatury powietrza i oszczędności rzędu 35% kosztów nośnika energii.



Fot.14. Promienniki podczerwieni to jak dotąd jedyna możliwość ochrony komfortu termicznego prosiąt

System otwarty występuje w wielu odmianach i wersjach. Generalnie polega on na grupowym lub indywidualnym utrzymaniu całości, bądź wybranych grup technologicznych na ograniczonym terenie, bez wykorzystania budynków, a jedynie z pomocą przestawnych budek, zapewniających świniom ochronę przed zbyt niekorzystnymi warunkami pogodowymi. Pomimo niewątpliwych skojarzeń tego rozwiązania z pierwotnym sposobem utrzymania świń, za współczesną ojczyznę systemu otwartego uznać należy Anglię. Niewątpliwie duży wpływ wywarło tu przywiązanie farmerów do tradycji, jak i walory wyspiarskiego klimatu. Jeszcze do niedawna w ten sposób utrzymywano tam 24% pogłowia loch. Z chwilą przyjęcia przez poszczególne kraje unormowań UE w zakresie ekologii oraz dobrostanu zwierząt, wiele ośrodków rozpoczęło poszukiwania rozwiązań mogących sprostać lub wręcz ominąć normy. Z drugiej strony rozwój rolnictwa opartego o metody ekologiczne, zintegrowane czy organiczne, w prostej linii zmierzał do zaadaptowania tego systemu, jako najbardziej zbliżonego do natury. Jak się okazuje, bezpośrednia produkcja w zewnętrznych warunkach pogodowych i topograficznych, tylko z pozoru nie wymaga wiedzy ani zaangażowania. Zaczynać powinno się od uzyskania odpowiedniego materiału genetycznego, następnie zastosować trzeba odpowiednie żywienie, zadbać o poprawną konstrukcję budek i wyposażenia, uważając przy tym na skutki ekologiczne.

Produkcja w systemie otwartym może być równie opłacalna jak alkierzowe utrzymanie, niejednokrotnie generując nawet nieco wyższy zysk. Koszty systemu wynoszą, bowiem ok. 40-50% klasycznych stanowisk. Powierzchnia wybiegu dostępna dla jednej lochy z miotem waha się od 50 m² do 600 m². Dla tuczników stosuje się obsadę 83 m² a dla warchlaków 43 m² wybiegu. Obsady powierzchni budek są identyczne jak kojców w alkierzowym utrzymaniu. Prawie w ogóle nie stosuje tu się trwałych ogrodzeń, lecz elektrycznego pastucha.

Zużycie paszy zwiększa się jedynie do 10%. Problemem są wyższe upadki prosiąt, zwłaszcza zimą, jednak od lochy rocznie odchowuje się tyle samo tuczników. Przy niekorzystnych warunkach ilość ta może spaść o ok. 0,2-0,9 sztuki. Prosięta z budek mają takie same lub wyższe (do 1 kg) masy odsadzeniowe. Zasadnicza różnica między systemami polega jednak na dużej niepewności spodziewanych w systemie otwartym wyników, wynikającej z uzależnienia od przebiegu warunków pogodowych. Takie zagrożenie można do pewnego stopnia zminimalizować. Przykładowo terminy oproszeń loch planuje się na marzec i wrzesień, omijając w ten sposób największe zagrożenia. W wielu krajach odchów warchlaków i tucz realizowane są już w normalnych budynkach.

Niekiedy zwierzęta blokowane są w budkach na okres porodu, przy pomocy niewielkiego wygrodzenia. Zabezpiecza to przed wchodzeniem innych loch i przedwczesnym wychodzeniem prosiąt. Z naszych doświadczeń wynika, że tylko w wyjątkowych przypadkach dobrze znające się lochy, utrzymywane stale razem, do samego porodu mogą wspólnie zajmować jedną budkę. Po tym czasie dochodzi jednak do samoistnego rozdziału. Jest to dobrze znane zjawisko ze zwykłych grupowych kojców porodowych. Jeśli idzie o prosięta, to o ich wyprowadzeniu na wybieg decyduje sama locha i może to nastąpić już na 3 dzień po porodzie.



Fot.15. Śnieg i mróz nie są groźne dla dobrze zabezpieczonych prosiąt

Pewną modyfikacją systemu jest utrzymanie prosiąt i warchlaków w zagrodach. Budki są tam identyczne, a zwierzęta mają dostęp tylko do niewielkiej powierzchni wybiegu, zazwyczaj zaścielanej słomą. Obsada powierzchni wynosi wówczas 15 m²/szt.

Sposób postępowania ze zwierzętami nie odbiega od przyjętej praktyki alkiej. Średnio na tucznika zużywa się w ciągu tuczu 80 kg słomy, a na lochę 60kg. Słomę zadaje się do budek raz w tygodniu. Przed oproszeniem lochom należy udostępnić jednorazowo ok. 1/3 wsadu z przeznaczeniem na budowę gniazda.

Najczęściej w systemie otwartym utrzymywane są lochy karmiące z prosiętami. Konstrukcje zapewniające ochronę zwierząt mogą mieć kształt półokrągłej arki, dwu lub jednospadzistej budki. Wykonane są one zazwyczaj w sposób przemysłowy, z blachy ocynkowanej i sklejki lub tworzywa. W przyjaźniejszych warunkach klimatycznych, gdy temperatura rzadko spada poniżej 0°C, budki nie muszą być ocieplone. Dla lepszej izolacji stosuje się warstwę polistyrenu, wełny mineralnej, styropianu. Grubość warstwy izolacyjnej waha się w zależności od materiału i producenta od 1,9 do 8,0 cm. Przy wełnie mineralnej trzeba pamiętać o folii paroizolacyjnej i zabezpieczeniu przed podsiąkaniem wody. Izolacja termiczna wraz ze ściółkowaniem umożliwia uzyskanie temperatury wewnątrz budki w granicach 11°C przy zewnętrznej średniej -17°C. Dla zewnętrznej temperatury 7°C wewnątrz uzyskuje się już 26°C. Izolacja obniża też znacznie dobowe wahania temperatur. Dobra budka może ograniczyć straty ciepła nawet o 34%. Należy pamiętać o tym, aby budki ustawione były tyłem do kierunku przeważających wiatrów. Chroni to przed niepotrzebnym wychłodzeniem. Ustawienie budek w terenie otwartym, bez zadrzewień, powinno zagwarantować zacienienie powierzchni w godzinach południowych. Takie usytuowanie poprawia możliwości obrony świń przed stresem termicznym.

Typowe konstrukcje budek dla loch prośnych posiadają wymiary 150x280 cm przy 100 cm wysokości w najwyższym miejscu. W różnych wersjach spotkać można jednak duże wahania wymiarów od 150 do 240 cm szerokości i 240-280 cm długości. Dobranie odpowiedniego stosunku wymiarów ma pierwszorzędne znaczenie dla sposobu kładzenia się loch, a co za tym idzie dla ilości przygnieceń. Najkorzystniejsze efekty przynosi diagonalne układanie się macior przy karmieniu i odpoczynku.



Fot.16. Składana budka dla loch prośnych

Dla pozostałych grup technologicznych świń możliwe jest zastosowanie bardzo różnych konstrukcji. Mogą to być budki identyczne jak dla loch z miotami. W wielu krajach gdzie rolnictwo ekologiczne rozwija się szybciej, dostępnych jest szereg ofert handlowych z pełnym wyposażeniem w wodę i wentylację. Przeważnie są to lekkie konstrukcje samonośne z poszyciem ze sklejki, plastiku lub blachy aluminiowej. W krajowych warunkach konstrukcje takie można wykonać systemem gospo-



Fot.17. Budka w kształcie arki

darczym, przy zachowaniu podanych już normatywów. W tym miejscu jasno zaznaczyć należy zakaz utrzymywania świń bez jakiejkolwiek ochrony przed niekorzystnymi warunkami pogodowymi. Jasno precyzują to przepisy krajowe i unijne, także te odnoszące się do rolnictwa ekologicznego.

Leczenie

Utrzymanie zdrowia zwierząt w chowie ekologicznym następuje poprzez wspomaganie naturalnej obrony immunologicznej, dobór odpowiednich ras oraz praktyki hodowlane. Szczególne miejsce wśród praktyk hodowlanych zajmuje zapewnienie świniom odpowiedniej obsady powierzchni, podawania paszy wysokiej jakości oraz regularnego ruchu z dostępem do terenów na wolnym powietrzu i pastwisk. Zatem opieka nad zdrowiem zwierząt powinna zasadniczo opierać się na zapobieganiu chorobom. Ponadto należy stosować określone działania w zakresie czyszczenia i dezynfekcji. Jednak kiedy zwierzę zachoruje, leczy się je bezzwłocznie, aby zapobiec jego cierpieniu. Leki roślinne, produkty homeopatyczne, pierwiastki śladowe mają pierwszeństwo przed syntetycznymi alopacyjnymi weterynaryjnymi produktami leczniczymi lub antybiotykami, przy założeniu, że ich działanie terapeutyczne jest skuteczne. Jeśli stosowanie produktów preferowanych i innych alternatywnych metod nie daje efektu, przy spełnieniu rygorystycznych warunków można stosować pochodzące z syntezy chemicznej alopacyjne weterynaryjne produkty lecznicze w tym antybiotyki; w szczególności zostają określone ograniczenia w odniesieniu do cykli leczenia oraz okresów odstawienia leku. Okres karencji między podaniem zwierzęciu ostatniej dawki alopacyjnego weterynaryjnego produktu leczniczego w normalnych warunkach stosowania, a wyprodukowaniem środków spożywczych metodami ekologicznymi ma być dwukrotnie dłuższy niż prawnie obowiązujący okres karencji. Z wyjątkiem szczepień, leczenia chorób pasożytniczych i innych obowiązkowych programów eliminowania chorób, w przypadku gdy zwierzę lub grupa zwierząt przechodzi więcej niż trzy kuracje syntetycznymi weterynaryjnymi produktami leczniczymi lub antybiotykami w okresie 12 miesięcy lub więcej niż jedną kurację - jeżeli ich cykl produkcyjny jest krótszy niż rok - dane zwierzęta gospodarskie ani produkty z nich otrzymane nie mogą być wprowadzane do obrotu jako produkty ekologiczne, a chów zwierząt gospodarskich musi zostać poddany konwersji. Na potrzeby organu kontroli lub jednostki certyfikującej należy prowadzić ewidencję dokumentacji potwierdzającej wystąpienie tego rodzaju okoliczności. Bez przeszkód dozwolone jest natomiast stosowanie immunologicznych leków weterynaryjnych oraz zabiegów związanych z ochroną zdrowia ludzi i zwierząt nałożoną na podstawie prawodawstwa wspólnotowego. W rolnictwie ekologicznym zabronione jest rutynowe wykonywanie takich działań jak przycinanie ogona i piłowanie zębów. Niektóre z tych czynności mogą być w indywidualnych przypadkach dopuszczone przez właściwy organ ze względów bezpieczeństwa lub w celu poprawy zdrowia, dobrostanu lub higieny zwierząt gospodarskich. Cierpienie zwierząt należy ograniczyć do minimum poprzez zastosowanie odpowiedniego znieczulenia lub analgezji i zaangażowanie wykwalifikowanego personelu do przeprowadzania zabiegów, a także wykonywanie zabiegów w najbardziej odpowiednim wieku zwierzęcia. Dopuszcza się przeprowadzanie zabiegów kastracyjnych w przypadkach uzasadnionych utrzymaniem jakości produktów i tradycyjnymi praktykami produkcyjnymi

W przypadku pozyskiwania zwierząt z jednostek nieekologicznych można stosować, odpowiednio do miejscowych warunków, specjalne środki, takie jak badania przesiewowe lub okresy kwarantanny. Dla tego ostatniego celu wyznaczyć należy izolowane pomieszczenia poza obrębem własnych chlewni. Okres kwarantanny ustala lekarz weterynarii, zazwyczaj trwa on ok. 1 miesiąca. Również pod nadzorem lekarza wet. należy dokonać aklimatyzacji zwierząt.

W chowie ekologicznym szczególnej roli nabiera dezynfekcja pomieszczeń, kojców, sprzętu i wyposażenia, zapobiegająca przenoszeniu się infekcji i chorób. Do czyszczenia i dezynfekcji budynków oraz urządzeń inwentarskich można używać wyłącznie środków wymienionych w załączniku VII rozporządzenia. Odchody, mocz, nie-dojade należy usuwać tak często, jak to jest niezbędne dla zminimalizowania odoru i uniknięcia gromadzenia się owadów lub gryzoni. Do likwidacji owadów i innych szkodników w pomieszczeniach i urządzeniach dla zwierząt gospodarskich można używać środków gryzoniobójczych (wyłącznie w pułapkach) i środków wymienionych w załączniku II rozporządzenia. Zaznaczyć należy, iż lochy i knury stada podstawowego powinny być regularnie odrobaczane.

W przypadku loch zabieg odrobaczania powinien mieć miejsce przed wprowadzeniem do porodówki, 14 do 7 dni przed porodem. Oproszenie powinno być poprzedzone właściwym przygotowaniem loch. Zwierzęta wprowadza się do wyczyszczonego i zdezynfekowanego kojca porodowego. Przed oproszeniem zmniejsza się intensywność żywienia w celu ograniczenia problemów związanych z wystąpieniem stanów zapalnych dróg rodnych oraz zapaleniem wymienia. Postępowanie w trakcie porodu ogranicza się do nadzoru ewentualnego masażu wymienia, odbierania rodzących się prosiąt oraz kontroli wydalenia łożyska.

Bezpośrednio po urodzeniu prosię winno zostać oczyszczone z resztek łożyska, śluzu, krwi i wytarte do sucha. Pępowinę należy skrócić pozostawiając odcinek około 5 cm a następnie zdezynfekować ją, np. jodyną. Prosięta muszą mieć możliwość jak najwcześniejszego pobrania siary zawierającej przeciwciała chroniące przed chorobami. Poza czasem karmienia prosięta powinny przebywać w legowisku pod lampą, gdyż niedostatecznie rozwinięty układ termoregulacji oraz brak ochronnej warstwy tłuszczu powodują, że są one bardzo wrażliwe na wychłodzenie. Optymalną temperaturą dla nowo narodzonych prosiąt jest 32-34°C. W celu przeciwdziałania anemii wynikającej z niedoborów żelaza prosięta muszą otrzymać 3-go dnia preparat żelazowy. Podanie 100-200 mg żelaza w dostatecznym stopniu zapobiega wystąpieniu anemii. W miejsce kłopotliwych, bo wymagających obecności lekarza iniekcji, można stosować różnego rodzaju preparaty żelazowe, wprowadzane drogą pokarmową. Od niedawna obok klasycznych preparatów farmakologicznych podawanych per os, dostępne są bowiem, także nowsze oparte na chylatowych i białczanowych związkach organicznych żelaza. Dodawanie tych preparatów do paszy całkowicie zapobiega powstawaniu wspomnianej anemii fizjologicznej.

Obrót stada

Celem systemu ekologicznej produkcji zwierzęcej powinno być to, aby w pełnym cyklu produkcyjnym znalazły się wyłącznie zwierzęta pochodzące z chowu ekologicznego. Dlatego system ten powinien wspierać wzbogacanie materiału genetycznego zwierząt chowanych zgodnie z zasadami ekologicznego chowu i przyczyniać się do zwiększenia samodzielności sektora, gwarantując w ten sposób jego rozwój. W przypadku wysokiej śmiertelności zwierząt spowodowanej okolicznościami zdrowotnymi lub katastroficznymi właściwy organ może tymczasowo dopuścić odnowienie lub odbudowę stada przy użyciu zwierząt pochodzących z chowu nieekologicznego, o ile zwierzęta ekologiczne są niedostępne. Zgodnie z art. 14 ust. 1 lit a) ppkt (ii) rozporządzenia (WE) nr 834/2007 zwierzęta nieekologiczne mogą być wprowadzone do gospodarstwa w celach hodowli jedynie wtedy, gdy nie są dostępne w wystarczającej liczbie zwierzęta ekologiczne oraz z zastrzeżeniem warunków określonych w ust. 2–5 niniejszego artykułu 2. W przypadku gdy stado jest utworzone po raz pierwszy, nieekologiczne prosięta należy chować zgodnie z zasadami produkcji ekologicznej natychmiast po odsadzeniu. Ponadto prosięta te muszą ważyć mniej niż 35 kg.

Ewidencję zwierząt gospodarskich należy prowadzić w formie rejestrów i przechowywać w siedzibie gospodarstwa rolnego tak, aby była przez cały czas dostępna dla organów kontroli lub jednostek certyfikujących. Rejestry te powinny zawierać pełny opis systemu zarządzania stadem, zawierający przynajmniej: pochodzenie i data przybycia, okres konwersji, oznakowanie identyfikacyjne i dokumentacja weterynaryjna – dla zwierząt przybywających do gospodarstwa;; wiek, liczebność, masa w przypadku uboju, znak identyfikacyjny i przeznaczenie - w zakresie zwierząt opuszczających gospodarstwo rolne; szczegółowe dane zwierząt padłych wraz z przyczynami padnięcia. Zwierzęta muszą być znakowane indywidualnie.

W aktualnej sytuacji hodowlanej, najbardziej racjonalna jest ekologiczna produkcja w cyklu zamkniętym. Przemawia za tym brak specjalistycznego materiału hodowlanego oraz obostrzenia, co do remontu stada spoza ferm ekologicznych, zawężające pulę loch wprowadzanych do fermy z zewnątrz do 20% za zgodą jednostki kontrolnej. Wielkość ta dotyczy gospodarstw utrzymujących ponad 5 świń. Poniżej tej liczebności odnowienie sięgać może 1 zwierzęcia. Z dostępnych tradycyjnych cykli produkcyjnych w ekologicznym chowie stosowany winien być ten siedmiodniowy. Zresztą przy stosunkowo małych fermach trudno nakłaniać do cykli produkcyjnych, bo nie pozwala na to ilość zwierząt. Przeszkodą jest także zakaz stosowania synchronizacji rui.

Ustawowa konieczność karmienia prosiąt mlekiem przez najmniej 40 dni w zdecydowany sposób wpływa na cykl reprodukcyjny i obrót stada. Duże znaczenie mają tu odmienne niż tradycyjnie pasze i wolniejsze tempo wzrostu zwierząt. Cykl lochy wahać może się od 159 do 169 dni, w czym duże znaczenie ma terminowość porodu oraz szybkość wystąpienia rui. Można, zatem osiągnąć od lochy 2,1 do 2,2 miotu w roku. W chowie ekologicznym należy stosować naturalne metody reprodukcji. Sztuczne zapłodnienie jest jednak dozwolone. Zabro-

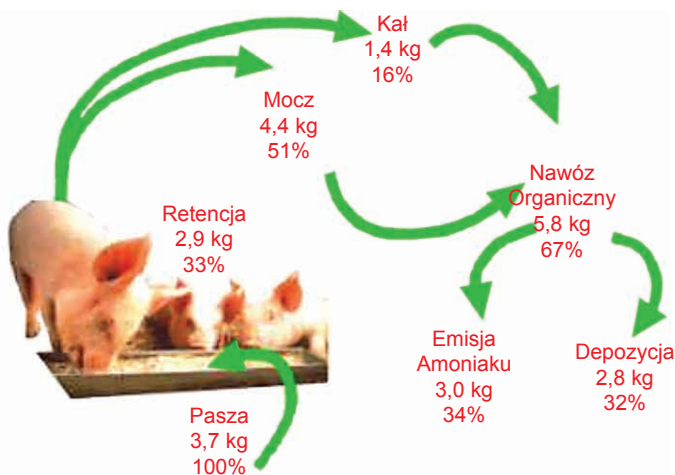
nione są natomiast inne metody związane z rozrodem, jak stymulacja rui, klonowanie i przenoszenie zarodków. Skuteczność krycia może wahać się od 75 do 98%. Okres odchowu warchlaków wynosi standardowo 60 dni, jednak sam tucź silnie podlega sezonowym wahaniom i jakości paszy. Jego długość oscyluje między 130 latem, a 200 dniami zimą.

Zagospodarowanie nawozów naturalnych

Ekologiczna uprawa roślin z definicji nie może obejść się bez nawozów organicznych, wśród których najważniejszą rolę pełnią przetworzone odchody zwierząt gospodarskich. Ich nawozowe wykorzystanie pozwala na naturalne zamknięcie obiegu pierwiastków w obrębie gospodarstwa przy jednoczesnym zachowaniu stanu homeostazy. Jednak sposób postępowania z odchodami zwierząt, nawet na poziomie gospodarstwa ekologicznego może przyczynić się do niekorzystnego oddziaływania na środowisko, ograniczając jednocześnie ich plonotwórcze możliwości nawozowe. W myśl dyrektywy nr 91/676/EWG dotyczącej ochrony wód przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez azotany pochodzenia rolniczego, ilość produkowanych w gospodarstwie i zagospodarowywanych nawozowo odchodów, nie może przekroczyć rocznie w przeliczeniu 170 kg czystego azotu na 1 hektar użytków rolnych. Limit ten stosuje się wyłącznie do użycia obornika gospodarskiego, suchego obornika i odwodnionego nawozu od drobiu, kompostowanych odchodów zwierzęcych, w tym nawozu od drobiu, przekompostowanego obornika i płynnych odchodów zwierzęcych. Gospodarstwa ekologiczne mogą jednak zawierać pisemne umowy współpracy w zakresie zastosowania nadmiaru obornika pochodzącego z produkcji ekologicznej wyłącznie z innymi gospodarstwami i przedsiębiorstwami przestrzegającymi zasad produkcji ekologicznej.

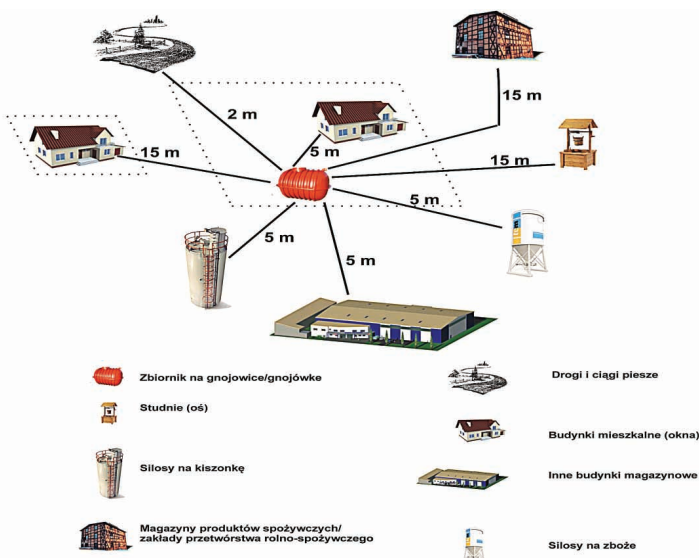
Konieczność dotrzymania limitów obsady zwierząt w przeliczeniu na jednostkę powierzchni ekologicznych użytków rolnych w połączeniu z żywieniem opartym o własną bazę paszową, stanowi niemałe wyzwanie dla rolnika starającego się utrzymać na należyłym poziomie tak urodzajność gleby, jak i efektywność produkcji zwierzęcej. Praktycznie bezwzględne zbilansowanie obiegu pierwiastków biogenych nie pozostawia marginesu na ewentualne ich straty, powstałe w trakcie pozyskiwania i dawkowania nawozów organicznych, a powodowane choćby wpływem zmiennych warunków klimatycznych. Skrajnie niekorzystny sposób dojrzewania i przechowywania obornika doprowadzić może nawet do 95% strat zawartych w nim pierwotnie związków azotowych. W efekcie oparcie nawożenia gleby jedynie o obornik i gnojówkę prowadzić będzie do wystąpienia niedoboru związków azotowych. Stąd niezbędne jest uzupełniające stosowanie poplonów oraz właściwego płodozmianu z roślinami motylkowymi.

Straty związków azotu zawartych w odchodach zwierząt



Niewątpliwie najbardziej uciążliwą dla otoczenia cechą nawozów organicznych są uwalniane w trakcie ich mikrobiologicznego przetwarzania wonne związki gazowe zwane odorami. Istnieje szereg sposobów zapobiegania ich emisji. Można je stosować tak w budynkach inwentarskich jak i na płytach obornikowych. Obok posypywania dopuszczonymi solami mineralnymi można również okrywać przemy słomą lub innymi chłonnymi materiałami organicznymi.

Minimalne odległości od zbiorników na gnojówkę i gnojowice



W nawozach organicznych obok wysokości stężenia związków biogenych pierwszorzędne znaczenie ma także ich forma chemiczna i wynikająca stąd dostępność pierwiastków odżywczych dla roślin uprawnych. Mogąc wykorzystywać jedynie nawozy organiczne powinniśmy świadomie prowadzić proces ich dojrzewania komponując tak skład jak i warunki fizyczne i chemiczne, aby uzyskać szybko lub wolno działający nawóz. Wysoka temperatura powietrza wpływa korzystnie na wystąpienie fazy termofilnej gwarantującej uzyskanie wysokiej wartości nawozowej. Utrzymanie stosunku C:N w przedziale 36-20:1 na etapie formowania obornika poprzez odpowiednią wielkość ściółkowania pozwala przy tym na uzyskanie dużej zawartości szybko przyswajalnych mineralnych form azotu. Szybkie przeprowadzenie fazy termofilnej przy jednoczesnym C:N w zakresie 36-50:1 skutkuje powstaniem wolnodziałających organicznych połączeń pierwiastków biogenych. Formowane w okresie zimowym przemy obornika zgodnie z przepisami mogą być zużytkowane dopiero na wiosnę. Niekorzystne dla mikroflory warunki termiczne obniżają wydajność i skład takiego fosfo-potasowego nawozu.

Specyficzne warunki utrzymania zwierząt w chowie ekologicznym sprawiają, iż większość defekacji ma miejsce bądź na wybiegach lub bezpośrednio na kwaterach. Pamiętając o tym, że właściwe przygotowanie obornika przebiega już na etapie stanowiska utrzymania zwierzęcia, zadbać należy o szereg aspektów, których spełnienie utrzyma należytą jakość nawozową i nie dopuści do miejscowego przenawożenia, czy zanieczyszczenia gleby. Wybiegi znajdujące się przy budynkach powinny być utwardzane, odwodnione i najlepiej ściółkowane łatwo chłonnym, dozwolonym materiałem organicznym. Najlepiej gdy są one przy tym zadaszone, co zapobiega znaczącym wpływom wody gnojowej. Użytkowanie prostych ziemnych wybiegów prowadzi do przenawożenia i zanieczyszczenia terenu bezpośrednio przylegającego do budynku inwentarskiego, a często także pozostającego w obrębie zabudowań gospodarstwa. Ze względu na stosowane praktyki hodowlane, praktycznie nie jest możliwe, zadarnienie czy okresowe odkażenie takiego wybiegu.

W przypadku utrzymywania zwierząt w systemie otwartym, czy na kwaterach pastwiska nacisk położyć należy na jak najczęstszą zmianę użytkowanej powierzchni. Zwłaszcza przy utrzymaniu drobiu, gdzie zakres eksploracji kwatery nie jest szeroki, dochodzi do przenawożenia odchodami miejsc odpasu, pojenia i odpoczynku. W przypadku trzody i stosunkowo świeżej darni częstym problemem jest nadmierne rycie. Tak skutecznie przekopana w poszukiwaniu korzonków i pędraków gleba pastwiska, narażona jest na znaczne powierzchniowe straty azotu. W każdym przypadku zdegradowane pastwisko należy jak najszybciej zrehabilitować. W kontekście systemów utrzymania zwierząt wspomnieć należy również o zagospodarowaniu gnojowicy. Mimo, iż bezściółkowy chów nie jest dopuszczony przepisami, jednak pewne nawet znaczące ilości tej mieszaniny kału i moczu powstają w różnych ściółkowych systemach utrzymania. W takim przypadku zaleca się formowanie kompostów, albo sztucznego obornika. W końcu tam gdzie stosuje się kilka kierunków chowu, może ona znaleźć bezpośrednie zastosowanie w nawożeniu użytków zielonych.



Fot. 18. Wybieg dla loch z prosiętami całkowicie pozbawiony przez zwierzęta zadarnienia

Średnie dzienne zapotrzebowanie świń na energię i składniki pokarmowe (Normy żywienia zwierząt 1993)

Grupa produkcyjna		EM MJ	Białko strawne g	Lizyna g	Metionina +cystyna g	Wapń g	Fosfor strawny g	Fosfor g	Sód g
Warchlaki	10-30 kg	15	175	12	7,2	10	3,5	7	1,5
Tuczniki	30-70 kg	27	290	19,5	11,7	15	4,8	10	2,0
	70-110 kg	35	335	21	12,6	16	5,2	11,5	3,0
	30-110 kg	31	310	20,2	12,1	15	5,0	11	3,0
Loszki	30-110 kg	29	290	18	11	18	5,8	13	3,0
Lochy, ciąża do 90 dni		26	225	12	8,5	15,5	4,5	10,5	4,0
Lochy, ciąża ponad 90 dni		38	380	24	15,5	24	7,0	18	5,0
Lochy, laktacja 6 tyg. (10 prosiąt)		68	700	44	28,5	45	12,0	32	10,5
Knurki	30-110 kg	32,5	365	24	15	22	6,8	17	4,0
Knury	175 kg	30	360	24	16	18	6,0	13	3,5

Tabele

**Alternatywne składy mieszanek dla tuczników 30 – 60 kg m.c.
z wykorzystaniem pasz gospodarskich (g/kg sm) (Sundrum i in., 2000)**

Komponent	Rodzaj mieszanki		
	I	II	III
Pszenica	50	200	450
Jęczmień	620	280	20
Groch		250	
Bobik	200		300
Łubin (mączka)		220	180
Koncentrat białkowy z ziemniaków	80		
Premiks min.-wit.	30	30	30
Olej słonecznikowy	20	20	20
Energia metab. (kcak/kg)	3106	3106	3106
Białko ogólne (g/kg)	180	192	201
Włókno surowe (g/kg)	46	63	66
Lizyna (g/kg)	10,5	9,7	9,7
Metionina i cysteina (g/kg)	6,2	5,2	5,3
Treonina (g/kg)	6,3	7,9	5,1
Tryptofan (g/kg)	1,9	2,3	1,8

Skład mieszanki paszowej dla loch luźnych i prośnych

Komponenty	%	kg
Pszenżyto	20,0	1241,60
Jęczmień	35,0	2172,80
Owies	10,0	620,80
Otręby pszenne	20,0	1241,60
Groch	5,0	310,40
Rzepak	2,0	124,16
Mleko odtł. w proszku	2,0	124,16
Mączka rybna (56% BO)	2,0	124,16
Kreda	0,5	31,04
Fosforan 2-wapniowy	1,0	62,08
NaCl	0,5	31,04
Premiks min.-wit.	1,0	62,08
Ziółta	1,0	62,08
Razem		
w 1 kg mieszanki:	100,0	6208,00
Energia metaboliczna (MJ)	11,70	
Białko ogólne (%)	12,80	
Włókno surowe (%)	7,20	
Lizyna (%)	0,55	
Metionina z cystyną (%)	0,48	
Ca (%)	0,73	
P (%)	0,58	
Na (%)	0,15	

Skład mieszanki paszowej dla loch karmiących

Komponenty	%	kg
Pszenica	20,0	680,00
Pszennyto	10,0	340,00
Jęczmień	35,0	1190,00
Owies	5,0	170,00
Otręby pszenne	10,0	340,00
Soja	10,0	340,00
Mleko oddł. w proszku	4,0	136,00
Mączka rybna (56% BO)	2,0	68,00
Kreda	0,5	17,00
Fosforan 2-wapniowy	1,0	34,00
NaCl	0,5	17,00
Premiks min.-wit.	1,0	34,00
Zioła	1,0	34,00
Razem		
w 1 kg mieszanki:	100,0	3400,00
Energia metaboliczna (MJ)	12,40	
Białko ogólne (%)	16,60	
Włókno surowe (%)	5,50	
Lizyna (%)	0,86	
Metionina z cystyną (%)	0,58	
Ca (%)	0,88	
P (%)	0,76	
Na (%)	0,20	

Skład mieszanki paszowej dla prosiąt ssących

Komponenty	%	kg
Pszenica	30,0	192,00
Jęczmień	23,2	148,48
Soja	12,0	76,80
Mleko odtł. w proszku	28,7	183,68
Mączka rybna (56% BO)	4,0	25,60
Kreda	0,5	3,20
NaCl	0,3	1,92
Premiks min.-wit.	0,3	1,92
Zioła	1,0	6,40
Razem		
w 1 kg mieszanki:	100,0	640,00
Energia metaboliczna (MJ)	12,90	
Białko ogólne (%)	23,50	
Włókno surowe (%)	3,40	
Lizyna (%)	1,39	
Metionina z cystyną (%)	0,71	
Ca (%)	0,88	
P (%)	0,76	
Na (%)	0,16	

Skład mieszanki paszowej dla warchlaków 10 – 30 kg m.c.

Komponenty	%	kg
Pszenica	40,0	2880,00
Jęczmień	25,2	1814,40
Otręby pszenne	10,0	720,00
Soja	12,0	864,00
Mączka rybna (56% BO)	4,0	288,00
Mleko odtł. w proszku	5,5	396,00
Kreda	0,5	36,00
Fosforan 2-wapniowy	1,0	72,00
NaCl	0,3	21,60
Premiks min.-wit.	0,5	36,00
Zioła	1,0	72,00
Razem		
W 1 kg mieszanki:	100,0	7200,00
Energia metaboliczna (MJ)	13,00	
Białko ogólne (%)	18,90	
Włókno surowe (%)	3,90	
Lizyna (%)	1,04	
Metionina z cystyną (%)	0,65	
Ca (%)	0,78	
P (%)	0,76	
Na (%)	0,16	

Skład mieszanki paszowej dla tuczników 30 – 60 kg m.c.

Komponenty	%	kg
Pszenica	10,0	840,0
Jęczmień	40,0	3360,0
Pszennyto	13,0	1092,0
Owies	5,0	420,0
Otręby pszenne	5,0	420,0
Soja	10,0	840,0
Łubin niebies.	7,0	588,0
Mączka rybna (56%BO)	4,0	336,0
Mleko odłt, w proszku	2,5	210,0
Kreda	0,5	42,0
Fosforan 2-wapniowy	1,0	84,0
NaCl	0,5	42,0
Premiks min.-wit.	0,5	42,0
Zioła	1,0	84,0
Razem		
W 1 kg mieszanki:	100,0	8400,0
Energia metaboliczna (MJ)	12,70	
Białko ogólne (%)	17,10	
Włókno surowe (%)	4,60	
Lizyna (%)	0,85	
Metionina z cystyną (%)	0,62	
Ca (%)	0,75	
P (%)	0,67	
Na (%)	0,12	

Skład mieszanki paszowej dla tuczników od 60 kg m.c. do końca tuczu

Komponenty	%	kg
Pszenica	10,0	1280,0
Jęczmień	25,0	3200,0
Pszennyżyto	30,0	3840,0
Owies	10,0	1280,0
Otręby pszenne	10,0	1280,0
Soja	4,0	512,0
Groch	5,0	640,0
Mleko odł. w proszku	2,5	320,0
Kreda	0,5	64,0
Fosforan 2-wapniowy	1,0	128,0
NaCl	0,5	64,0
Premiks min.-wit.	0,5	64,0
Zioła	1,0	128,0
Razem		
W 1 kg mieszanki:	100,0	12.800,0
Energia metaboliczna (MJ)	13,1	
Białko ogólne (%)	15,8	
Włókno surowe (%)	5,20	
Lizyna (%)	0,80	
Metionina z cystyną (%)	0,55	
Ca (%)	0,63	
P (%)	0,57	
Na (%)	0,11	

Zakres parametrów mikroklimatycznych dla alkierzowego utrzymania trzody

Kategoria	Temperatura [°C]		Wilgotność max. [%]	Ochładzanie [mcal/cm²/s]
	min.	max.		
Knury	12	20	85	9 – 10
Lochy	12	27	80	6 – 9
Prosięta dni:				
1- 3	25	34	70	2
4-14	24	32	70	2
15-21	18	27	70	2
22-28	18	25	70	3
28-56	18	25	70	4 – 5
Warchlaki	17	25	70	5 – 6
Tuczniki m.c. [kg]:				
30-50	15	22	80	6 – 7
51-81	15	20	80	6 – 7
86-110	12	20	80	6 – 7

Literatura:

1. Arp, B., Naumann P., 2001. Ökologische Schweineproduktion. <http://org-prints.org/00001647>.
2. Baker S., Thompson K. E., Engelken J. (2004): Mapping the values driving organic food choice – Germany vs the UK. European Journal of Marketing. 18,3:282-296.
3. Day, J.E.L., Burfoot, A., Docking, C.M., Whittaker, X., Spooler, H.A.M., & Edwards, S.A. (2002). The Effects of Prior Experience of Straw and the Level of Straw Provision on the Behavior of Growing Pigs. Applied Animal Behavior Science 76: 189-202.
4. Hermansen, J.E., Strudsholm, K. & Horsted, K., 2004. Integration of organic animal production into land use with special reference to swine and poultry. Livestock Production Science, 90, 11-26.
5. Keeling, L. & Veissier I. (2005). Developing a Monitoring System to Assess Welfare Quality in Cattle, Pigs and Chickens. Science and society improving animal welfare. Welfare Quality
6. conference proceedings, Brussels, November, 17-18.

7. Loken T., 2001. Alternative Therapy of Animals – Homeopathy and Other Alternative Methods of Therapy. *Acta vet. scand*, Suppl. 95, 47-50.
8. Magnusson U., 2001. Breeding for Improved Disease Resistance in Organic Farming – Possibilities and Constraints. *Acta vet. scand.*, Suppl. 95, 59-61.
9. Mariscal-Landín, G., Lebreton Y., Seve B., 2002. Apparent and standardized true ileal digestibility of protein and amino acids from faba bean, lupin and pea, provided as whole seeds, dehulled or extruded in pig diets. *Animal Feed Science and Technology* 97, 183-198.
10. Rozporządzenie Komisji (WE) nr 123/2008 z dnia 12 lutego 2008 r. zmieniające załącznik VI do rozporządzenia Rady (EWG) nr 2092/91 w sprawie produkcji ekologicznej produktów rolnych oraz znakowania produktów rolnych i środków spożywczych.
11. Rozporządzenie Komisji (WE) nr 889/2008 z dnia 5 września 2008 r. ustanawiające szczegółowe zasady wdrażania rozporządzenia Rady (WE) nr 834/2007 w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych w odniesieniu do produkcji ekologicznej, znakowania i kontroli.
12. Rozporządzenie Rady (WE) nr 967/2008 z dnia 29 września 2008 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 834/2007 w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych.
13. Rozporządzenie Komisji (WE) nr 1254/2008 z dnia 15 grudnia 2008 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 889/2008 ustanawiające szczegółowe zasady wdrażania rozporządzenia Rady (WE) nr 834/2007 w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych w odniesieniu do produkcji ekologicznej, znakowania i kontroli.
14. Sundrum A., Schneider K., Richter U., 2005. Possibilities and limitations of protein supply in organic poultry and pig production. *Organic Revision (SSPE-CT-2004-502397)*. Witzenhausen, Department of Animal Nutrition and Animal Health, University of Kassel.
15. Sundrum A., Weismann F., 2005. Organic pig production in free range systems. *FAL Volkenrode*.
16. Wytze J. Nauta T., Baars T., Groen A.F., Veerkamp R.F., Roep D., 2001. Animal breeding in organic farming. Discussion paper. <http://organic.prints4814>.
17. Vaarst, M., Roderick, S., Lund, V., & Lockeretz W. (2004). *Animal Health and Welfare in Organic Agriculture*. CABI publishing.