

NIEKTÓRE PROBLEMY ORGANIZOWANIA PRODUKCJI ZWIERZĘCEJ METODAMI PRZEMYSŁOWYMI

Tadeusz Maciołek

Instytut Ekonomiki Rolnej

Potrzeby związane z wyżywieniem ludności powodują nacisk na rozwój produkcji rolniczej a głównie na mięso i produkty pochodzenia zwierzęcego, dostarczające wysoko wartościowe białko. W związku z tym trwa nieustanne poszukiwanie sposobów ilościowego rozwoju pogłowia zwierząt hodowlanych, jak i podnoszenia jego produktywności i jakości otrzymywanych produktów zwierzęcych.

Głównymi siłami sprawczymi rozwoju produkcji zwierzęcej w ostatnim dziesięcioleciu są najnowsze zdobycze nauki o metodach hodowli i żywienia zwierząt oraz stosowanie nowoczesnych rozwiązań technicznych. Z integracji nauk o hodowli i żywieniu zwierząt oraz techniki powstała nowa dziedzina wiedzy zwana technologią produkcji zwierzęcej, która swoim zasięgiem obejmuje także zagadnienia związane z organizacją wytwarzania.

Wreszcie na rozwój hodowli wpłynęły ogólne warunki związane z rozwojem gospodarczym krajów, a więc możliwość zakupów pasz nieraz w odległych terenach, wykorzystanie połowów ryb dla produkcji pasz białkowych. Rozwój zaś transportu spowodował możliwość rozluźnienia więzów w ramach gospodarstwa pomiędzy działami produkcji roślinnej i zwierzęcej, a za tym lokalizacji niektórych gałęzi produkcji zwierzęcej w oderwaniu od ziemi.

Wyżej wymienione czynniki sprawiły, że w produkcji zwierzęcej dokonał się ogromny postęp. Najbardziej wyraźny jest on w osiągniętej wydajności produkcji przypadającej na pracownika. Można wspomnieć, że przy zastosowaniu nowoczesnych technologii jeden zatrudniony może obsłużyć 50 i więcej krów wysokomlecznych, 300-500 sztuk trzody chlewnej, kilkadziesiąt tysięcy sztuk drobiu itp.

Ważnym wyrazem postępu jest dostarczanie na rynek w sposób ryt-

miczny produktów o wyrównanym standardzie, co umożliwia rytmiczną produkcję przemysłu przetwórczego oraz rytmiczne zaopatrzenie rynku. Przechodzenie na nowoczesną technologię produkcji można obserwować także w produkcji roślinnej, np. tworzy się wielkie kompleksy szklarni, mechanizuje się uprawy polowe. Spowodowało to wyraźne a nieraz całkowite wyspecjalizowanie się w ramach gospodarstw rolnych kierunków produkcji niezależnych od ziemi i innych czynników produkcyjnych gospodarstwa.

W ramach poszczególnych kierunków produkcji zwierzęcej nastąpił rozdział na kierunki w zależności od przeznaczenia lub na etapy produkcji. I tak w drobiarstwie nastąpił wyraźny rozdział na kierunek niesny i mięsny, w produkcji bydła na kierunek mleczny i opasowy, w trzodzie chlewnej preferowany jest tucz mięsny, w owczarstwie zaś mięsne użytkowanie owiec.

Gospodarstwa lub zakłady wyspecjalizowane w określonym kierunku produkcji zwierzęcej nie dostarczają na rynek innych produktów. Jeśli zaś dla określonego kierunku produkcji zwierzęcej produkcja roślinna jest niezbędna, to w całości jest ona podporządkowana obranej specjalizacji. Produkcja w ten sposób zorganizowana przypomina produkcję w zakładach przemysłowych i dla odróżnienia od powszechnie dotychczas spotykanej nosi nazwę: przemysłowe formy produkcji zwierzęcej lub produkcji zwierzęcej w oparciu o metody przemysłowe. Różnice pomiędzy rolniczymi a przemysłowymi formami produkcji zwierzęcej są dość rozległe. Do głównych różnic można zaliczyć:

- produkcja ma charakter rytmiczny, czyli w określonym z góry czasie wytwarzania jest określona ilość produkcji;
- większość nakładów rzeczowych pochodzi spoza gospodarstwa i wytworzona została przez przemysł z surowców rolniczych bądź poza rolniczych;
- charakteryzuje się całkowitym brakiem lub w niewielkim zakresie powiązaniem z ziemią i produkcją roślinną;
- występuje wysoki stopień zmechanizowania pracy i wysoki udział w kosztach środków trwałych;
- skarmiane pasze charakteryzują się wysokim stopniem przetwarzania, posiadają wysokie parametry odżywcze o dużym stopniu przyswajania składników pokarmowych;
- odchody zwierzęce w dużej części nie są traktowane jako produkcja składników pokarmowych;
- pracownicy ferm legitymują się wysokimi i wyspecjalizowanymi kwalifikacjami. Zakres ich pracy jest zazwyczaj wąski, zaś w całej załodze obowiązuje ścisły podział pracy.

POWIĄZANIE FERM Z GOSPODARSTWEM ROLNYM

Przemysłowe ферmy produkcji zwierzęcej, stanowią w gospodarstwie rolnym działalność specjalistyczną o małej ilości związków organizacyjnych i produkcyjnych z innymi gałęziami produkcji. W zależności od typu technicznego lub gałęzi produkcji wzajemne powiązanie pomiędzy fermą a gospodarstwem rolnym przybiera różną postać — od zupełnego braku powiązania do stosunkowo ścisłych zależności.

Zależność tą można scharakteryzować poprzez związki z ziemią, środkami trwałymi i czynnikiem ludzkim, a także z kierownictwem.

W produkcji brojlerów kurzych i trzody chlewnej ферmy nie korzystają z pasz produkowanych w gospodarstwie. Pasze wytwarzane są poza gospodarstwem rolnym, w oparciu o duży udział surowców pochodzących spoza rolnictwa, jak mączka rybna, lub z importu, a więc kukurydza, soja, makuchy. W fermach bydła mlecznego, opasowego i owiec dla potrzeb spasanía prowadzi się celowo uprawy roślin przeznaczonych na kiszonki lub też w mniejszym zakresie na zielonki, siano oraz okopowe (buraki pastewne, marchew). Dostarczają one składników pokarmowych około 50% licząc w jednostkach owsianych. Możliwe jest i tu rozluźnienie związków z gospodarstwem rolnym poprzez produkcję granulatów z pasz objętościowych. Pasze takie produkują niektóre wysoko uprzemysłowione kraje głównie z roślin motylkowych. Do ich produkcji potrzebne są jednak duże ilości energii co znacznie podraża koszty produkcji. Pasze treściwe dla bydła mlecznego oraz opasów z zasady pochodzą także w całości spoza gospodarstwa rolnego, natomiast pasze treściwe dla ferm owczarskich w większej części pochodzą z macierzystego gospodarstwa rolnego. Podlegają jedynie niewielkiemu przetworzeniu.

Istnieje drugie istotne powiązanie z ziemią poprzez produkowane odchody. Przy obecnej technice niemożliwe jest lub zbyt kosztowne zagospodarowanie odchodów szczególnie przeżuwaczy inaczej jak metodami konwencjonalnymi. Do tego celu konieczne staje się zarezerwowanie odpowiedniej — w zależności od skali produkcji ферmy — ilości ziemi, kierując się zasadą, aby odchody wprowadzane do ziemi mogły być wykorzystane dla produkcji roślinnej oraz nie powodowały zatrucia środowiska naturalnego. W praktyce rozwiązuje się ten problem w ten sposób, że odchody wywozi się na użytki rolne leżące w najbliższym otoczeniu ферmy, uprawiając na nich odpowiednio dobrane rośliny znoszące wysokie nawożenie organiczne. Problemy zagospodarowania odchodów występują na dużą skalę zwłaszcza przy produkcji krów mlecznych i opasów, w mniejszym stopniu w chowie owiec, prawie nieistotne są one w brojlerniach.

W fermach trzody chlewnej z zagospodarowaniem odchodów występują nieco inne trudności niż przy odchodach przeżuwaczy.

Powiązanie fermy ze środkami trwałymi gospodarstwa istnieje w ograniczonym stopniu. Występuje w praktyce wykorzystanie transportu gospodarstwa w pierwszej fazie pracy fermy i przy małej skali produkcji. Po pewnym okresie pracy ferma jest wyposażona również w środki transportu specjalistycznego, które z przyczyn swojej specyfiki nie mogą być inaczej wykorzystane.

Załoga zaangażowana do pracy w fermach nie jest zaangażowana do prac w gospodarstwie rolnym. Wynika to z zapewnienia pracownikom fermy pełnego wymiaru godzin, jak też z przyczyn zoohigienicznych. Stopień powiązań pomiędzy fermami a gospodarstwem rolnym przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1

Stopień powiązań ferm przemysłowych z gospodarstwem rolnym

Rodzaje ferm	Rodzaje powiązań				
	pasze	obornik	siła robocza	środki trwałe	kierownictwo
Brojlery kurze	N	M	N	N	W
Bydło mleczne	W	W	N	M	W
Bydło opasowe	W	W	N	M	W
Owce	W	M	N	N	W
Trzoda chlewna	N	W	N	N	M

Objaśnienia:

W — występuje silnie;

M — występuje w małym zakresie;

N — nie występuje; lub nie wskazane jest, aby występowało.

Podsumowując stopień powiązań poszczególnych kierunków produkcji zwierzęcej można powiedzieć, że fermy drobiu nie muszą posiadać żadnych związków z macierzystymi gospodarstwami rolnymi, w fermach trzody chlewnej powiązanie może istnieć poprzez konieczność rolniczego zagospodarowania odchodów, przy fermach bydła mlecznego i opasowego powiązania istnieją poprzez produkcję zielonek oraz zagospodarowania odchodów. Największe powiązania są przy produkcji owczarskiej, gdzie prawie cała pasza potrzebna dla chowu owiec pochodzi z gospodarstwa rolnego.

Chów zwierząt w fermach przemysłowych różni się tym od gospodarstwieckiego (tradycyjnego), że wymaga on wysokiego zaangażowania środków technicznych. Pozwala to zmechanizować, a nawet zautomatyzować poszczególne czynności i fazy produkcji. Także konieczna jest odpowiednia infrastruktura fermy.

Wartość zainwestowanych środków trwałych w przeliczeniu na 1 sta-

nowisko jest kilkakrotnie wyższa niż kosztuje wartość stanowiska w fermach gospodarskich. W fermach trzody chlewnej koszt 1 stanowiska wynosi w zależności od typu ferm od 10-18 tys. zł, w fermach bydła mlecznego w granicach 100-150 tys. zł, bydła opasowego w granicach 20-30 tys. złotych.

W ogólnych kosztach inwestycji wartość urządzeń i maszyn dochodzi do 50%, kiedy w tradycyjnym chowie nie przekracza 10%. Należy sądzić, że w najbliższym czasie będzie następowało dalsze zmechanizowanie prac w fermach produkcji zwierzęcej co pociągnie za sobą dalszy wzrost kosztów stanowiska.

Wartość środków trwałych przypadających na 1 pracownika fermy wielokrotnie przewyższa odpowiednie wskaźniki dla ferm tradycyjnych. Najwyższe wyposażenie posiadają fermy bydła mlecznego, następnie trzody chlewnej w cyklu zamkniętym i w kolejności brojlery, owce i opasy bydłece.

Środki trwałe zaangażowane w budowę i urządzenie fermy, duża ilość hodowanych zwierząt oraz względnie niski stan załogi powodują wysoką wydajność pracy. Łączne nakłady robocizny na 100 kg przyrostu w pełnym cyklu produkcyjnym w chowie trzody chlewnej wynoszą w granicach 9-14 roboczogodzin. W opasach bydłecych ilość wyprodukowanego żywca, która przypada na 1 pracownika rocznie, wynosi 40-60 t, a mleka w fermach krów mlecznych — około 200 tys. l, zaś w produkcji brojlerów na 1 pracownika przypada około 15-18 ton drobiu.

Podstawową zaletą przemysłowych ferm produkcji zwierzęcej jest możliwość osiągnięcia wysokiej wydajności pracy, natomiast wysokie koszty oraz wysokie nakłady materiałowo-techniczne powodują, że oparcie produkcji zwierzęcej o fermy przemysłowe będzie miało w dalszym ciągu ograniczony zasięg.

KOSZTY PRODUKCJI I NIEKTÓRE NAKŁADY

Poprzez koszty produkcji oraz ich strukturę możemy ocenić w sposób syntetyczny dobroć ferm.

Poniesione koszty ujęte w odpowiednie grupy można porównać między sobą, a także z odpowiednimi kosztami produkcyjnymi w chowie gospodarczym.

Jednym z istotnych założeń, które legło u podstaw koncepcji organizowania produkcji w oparciu o fermy przemysłowe, to obniżenie lub utrzymywanie niskich kosztów produkcji. Założenie to jest najbardziej prawdziwe w produkcji brojlerów, natomiast jak dotychczas w praktyce nie zostało osiągnięte w innych kierunkach przemysłowej produkcji zwierzęcej.

Analizując strukturę kosztów w różnych kierunkach chowu zwierząt można wyraźnie stwierdzić niski udział kosztów siły roboczej w całości kosztów produkcji. Cecha ta jest charakterystyczna dla wszystkich ferm. Niski udział płac w kosztach produkcji wynika z wysokiej wydajności pracy. Należy sądzić, że w fermach o coraz większej skali produkcji udział płac będzie relatywnie spadał, także spadek będzie następował w miarę wprowadzania bardziej sprawnych technicznie i wydajnych maszyn. Strukturę i poziom kosztów obrazuje tabela 2.

Tabela 2

Struktura kosztów bezpośrednich w fermach trzody chlewnej, bydła opasowego i brojlerów w % na 100 kg produkcji końcowej netto

Rodzaj kosztów	Fermy		
	trzody chlewnej	bydła opasowego	brojlerów
	(1)	(2)	(3)
Praca	10,6	5,0	8,3
Pasze	64,6	85,3	59,5
Materiał hodowlany	2,6	—	21,2
Amortyzacja	4,9	5,5	1,8
Materiały energetyczne	4,1	1,6	3,2
Weterynaria	2,8	1,5	2,3
Pozostałe	10,4	1,1	3,7
Razem	100,0	100,0	100,0

Objaśnienia:

(1) — badania własne;

(2) — podano za R. Boreńskim „Informacja dotycząca wstępnych wyników badań nad ekonomiczną efektywnością ferm przemysłowego młodego bydła opasowego” IER, Warszawa, 1974;

(3) — podano za J. Hellerem „Model organizacji tuczu brojlerów w Rolniczych Spółdzielniach Produkcyjnych”. Maszynopis rozprawy doktorskiej, Biblioteka IER.

Pasze stanowią podstawową masę kosztów produkcji, jest to zrozumiałe, gdyż w wyniku przetwarzania przez zwierzęta powstaje produkcja zwierzęca w postaci mięsa, mleka, wełny. Jednak istnieje podstawowa różnica pomiędzy kształtowaniem się kosztów pasz w chowie gospodarskim a w fermach przemysłowych. Fermy mają wąskie możliwości obniżania kosztów pasz na przyrost jednostki produkcji. Można to realizować jedynie lub prawie wyłącznie poprzez racjonalizację skarmiania pasz, natomiast ferma nie ma wpływu na cenę pasz, gdyż pasze pochodzą z kupna. W chowie gospodarskim, oprócz racjonalizacji skarmiania, gospodarstwo może obniżać koszty chowu zwierząt poprzez obniżanie kosztów produkcji pasz, czy wreszcie wybór odpowiedniej struktury pasz. Dlatego granice minimalizowania kosztów pasz przez fermę są daleko mniejsze niż to może być w chowie tradycyjnym.

W ramach fermy jest natomiast większa możliwość osiągnięcia korzyści płynących z postępu technicznego dotyczącego podnoszenia jakości pasz. Pasze mogą być sporządzane celowo dla określonego wieku zwierząt czy też kierunku ich użytkowania. Takim przykładem jest skarmianie trzody chlewnej w fermach siedmioma rodzajami pasz, dla macior — PL i PLK, dla prosiąt i warchlaków — Prestarter, Starter i Grower, dla tuczników — PT-1 i PT-2. Także dla poszczególnych grup zwierząt stosuje się różnego rodzaju dodatki powodujące lepszy wzrost lub kondycję. Zużycie jednostek pokarmowych na wyprodukowanie jednostki produkcji zwierzęcej w fermach przemysłowych kształtuje się niżej niż przy chowie tradycyjnym, wynika to z tego, że zwierzęta, których chów odbywa się w środowisku zbliżonym do optymalnego nie tracą energii na ogrzewanie organizmu i ruch. Jest to ważna zaleta ferm, wadą natomiast jest to, że pasze skarmiane w fermach przemysłowych w dużej części muszą pochodzić z importu. Alternatywą szybkiego rozwoju ferm przemysłowej produkcji zwierzęcej w Polsce jest oparcie chowu głównie o pasze krajowe.

Koszty związane z amortyzacją nie przedstawiają dużego udziału w kosztach ogólnych, szczególnie niskie są przy produkcji brojlerów, głównie ze względu na mniejsze wymagania techniczne dla tego kierunku produkcji. Należy jednak zaznaczyć, że stosunkowo niskie koszty wynikają z zasad obliczania amortyzacji. Trudno sobie bowiem wyobrazić, że ferma przemysłowego chowu zwierząt zbudowana w obecnej chwili będzie służyła 50-80 lat jak to można wywnioskować na podstawie stawek amortyzacyjnych. Przyjęcie tak długiej żywotności środków trwałych wynika raczej z konieczności udowodnienia opłacalności produkcji na etapie realizacji projektu niż z przesłanek racjonalnych.

W zależności od charakteru produkcji i typu rozwiązania technicznego mamy do czynienia z bardziej lub mniej energochłonną produkcją zwierzęcą w fermach przemysłowych. Zużywa się energię w postaci węgla kamiennego, materiałów pędnych i elektryczności zarówno na potrzeby obsługi mechanizmów i urządzeń fermy, jak i ogrzewanie pomieszczeń. Należy sądzić, że ilość energii zużywana do produkcji zwierzęcej w przemysłowym chowie będzie rosła, a szczególnie energii elektrycznej. Na przykład w nowoczesnych projektach ferm brojlerów zapotrzebowanie na energię elektryczną kalkulowane jest 3-4-krotnie więcej niż obecnie.

W przedstawionej tabeli, dotyczącej struktury kosztów produkcji, nie uwzględniono kosztów związanych z zagospodarowaniem odchodów. Wychodząc z założenia, że wartość odchodów zużytych jako nawozu jest równa kosztom ich zagospodarowania. Ten rachunek może być prawdziwy dla ferm bydła mlecznego, opasowego oraz brojlerów, ale budzi wątpliwości przy fermach trzody chlewnej. Produkcja i gospodarka odchodami

jest jedną z podstawowych barier rozwoju przemysłowych ferm chowu zwierząt.

W fermach przemysłowego chowu zwierząt, skoncentrowały się wszystkie problemy związane ze zdrowotnością zwierząt. Duża ilość zwierząt powoduje, że mogą wystąpić w fermie wszystkie wady jak też choroby zwierząt. Do tego dodatkowo dochodzą choroby stadne. Od dawna wiadomo, że nowy materiał zwierzęcy przynosi także niepożądane, genetycznie uwarunkowane cechy użyteczności, jak również choroby zakaźne zakłócające sprawność produkcyjną fermy. Przy realizacji fermy najpierw zapewnia się organizacyjne i ekonomiczne warunki jej funkcjonowania, a dopiero w trakcie produkcji podejmuje się decyzje mające na celu zmniejszenie ryzyka produkcyjnego (związane ze zdrowotnością). Każda z istniejących ferm ma zapewnioną standardową opiekę zdrowotną, a także możliwość skorzystania z totalnej pomocy w razie wystąpienia chorób zakaźnych. Jednak w praktyce nie istnieją radykalne metody zapobiegania chorobom. Daleko posunięta ostrożność w chronieniu zwierząt przed wpływami środowiska zewnętrznego mogłaby spowodować wzrost kosztów inwestycyjnych i produkcyjnych do granic nieekonomicznych. Opieka weterynaryjna ma przeto za zadanie działanie profilaktycznie, a w małym stopniu działanie lecznicze. Koszty związane z weterynarią należą zatem do stałych kosztów produkcji i są one względnie jednakowe dla poszczególnych gatunków zwierząt.

W celu zapobiegania chorobom największą wagę przywiązuje się do czynników organizacyjnych produkcji w połączeniu z profilaktyką. Przykładem mogą być fermy tuczu trzody chlewnej, gdzie obowiązuje w ramach fermy lub kompleksie fermowym zasada „zamkniętego stada”. Polega ona na tym, że do raz skompletowanego stada dodaje się jedynie sztuki służące do reprodukcji, głównie knury.

Inną metodą organizacyjną zapobiegającą chorobom jest umieszczanie zwierząt przed wprowadzeniem do fermy w kwarantanniku.

Koszty związane z weterynarią będą wraz z udoskonaleniami produkcji wzrastać, gdyż nowe rozwiązania techniczne i technologiczne wymagają zazwyczaj nowocześniejszych metod i środków zapobiegania chorobom.

PROBLEMY ZAGOSPODAROWANIA ODCHODÓW

Problem należytego zagospodarowania odchodów z ferm przemysłowego chowu zwierząt budzi najwięcej kontrowersji. Najczęściej dyskutowane są co najmniej cztery sprawy: ochrony środowiska, wykorzystanie rolnicze odchodów, koszty zagospodarowania, możliwości techniczne.

Jeśli problemy paszowe, budownictwa i zdrowotne zostały szybko opa-

nowane, czy wyjaśnione, to problemami odchodów zaczęto zajmować się na końcu. Warto zwrócić uwagę, że występuje on nie tylko w produkcji fermowej. Intensywny rozwój produkcji zwierzęcej, jaki ma miejsce w Polsce, powoduje, że zwiększa się prawie w takim samym stopniu produkcja odchodów. Dotychczas jednak przy rozproszonej produkcji nie dawały one w sposób wyraźny znać o sobie, a ponadto rolnictwo samo potrafiło je wykorzystać. Jednak organizacja produkcji zwierzęcej w postaci ferm spowodowała dużą koncentrację odchodów w jednym miejscu.

Wielkość stanu inwentarza w fermach, będąca tylko w niewielkim stopniu zależną poprzez pasze od gospodarstwa rolnego, znacznie przekracza potrzeby nawozowe gospodarstwa rolnego. Rolnicze wykorzystanie odchodów staje się niemożliwe lub jest w znacznym stopniu ograniczone. Odchody od trzody chlewnej i bydła produkuje się w fermach w postaci gnojowicy, która posiada dodatkowe niekorzystne cechy w stosunku do obornika, a mianowicie ze względu na beztlenowy rozkład składników organicznych co powoduje, że nie następują procesy samoodkażania. W procesie tym nie występuje zagłada bakterii chorobotwórczych, które doprowadzone do gleby mogą zagrozić hodowli w fermie lub okolicy. Zatem warunkiem stosowania gnojowicy jest jej odkażanie co wymaga zastosowania odpowiedniego procesu technologicznego.

Obecnie stosuje się różne metody utylizacji lub zagospodarowania gnojowicy. A więc: bezpośrednie wykorzystanie gnojowicy na cele nawozowe (przy niewielkiej ilości gnojowicy i odpowiedniej ilości użytków rolnych) oczyszczenie gnojowicy i otrzymywanie odchodów w postaci stałej, poddawanie gnojowicy procesom biologicznym i chemicznym przed wpuszczeniem jej do obiegu w przyrodzie, zużytkowanie części stałych gnojowicy do wytwarzania pasz. Doświadczenia polskie nie wyszły poza bezpośrednie stosowanie gnojowicy na pole lub oczyszczanie gnojowicy z części stałych i użytkowanie ich rolniczo. W pierwszym przypadku obserwuje się zadowalający wpływ na wzrost roślin, jeśli nie dopuścimy do przenawożenia gleby. W drugim przypadku można stwierdzić zadowalające rozwiązanie wówczas, kiedy nie występują awarie aparatury oczyszczającej, jednak koszt oczyszczania gnojowicy znacznie wzrasta. Należy zwrócić jednak uwagę na podstawowe kwestie związane z gospodarką gnojowicą w fermach przemysłowego chowu zwierząt. Lokalizacja ferm musi uwzględniać potrzeby glebowe związane z nawożeniem gnojowicą. Fermy nie mogą być wielkich rozmiarów, ponieważ za pomocą ogólnie dostępnej techniki nie będzie można rolniczo zagospodarować gnojowicy. Musi być ściślejsze powiązanie fermy z gospodarstwem rolnym, gdyż wysokie nawożenie gnojowicą powoduje konieczność prowadzenia na roli odpowiednich zabiegów agrotechnicznych, jak też uprawy kultur znoszących wysokie nawożenie organiczne.

PROBLEMY KSZTAŁTOWANIA STADA

Rytmiczność produkcji jest cechą wyróżniającą fermy przemysłowej produkcji zwierzęcej od produkcji gospodarskiej. Każda ferma dąży do takiego ułożenia produkcji, aby można było otrzymywać w określonej jednostce czasu tyle samo produkcji. Najłatwiej rytmiczność można osiągnąć w brojlerach kurzych, następnie w opasach, najtrudniej w bydle mlecznym i owcach. Wynika to z cykli biologicznych występujących u zwierząt, między innymi z nasilenia rui w określonych porach roku. Powoduje to nierytmiczne dostarczenie do ferm czy w ramach fermy materiału hodowlanego, a więc nierytmiczne przyrosty i nierytmiczną produkcję np. mleka, jaj kurzych. W okresie jednego roku można zauważyć u tych samych grup zwierząt występowanie zróżnicowania przyrostów. Wynika to zapewne z działania warunków klimatycznych co oznacza, że w fermach mimo wielkich wysiłków niezupełnie odizolowano zwierzęta od czynników środowiska zewnętrznego.

Konsekwencje nierytmiczności produkcji mają swoje odbicie w ekonomice i organizacji ferm. Rozpatrzmy przykład na fermach trzody chlewnej według technologii „Agrokompleks”, od chwili uruchomienia fermy do osiągnięcia przez nią pełnej zdolności produkcyjnej, zakładając następujące podstawowe wskaźniki i parametry technologiczno-organizacyjne:

Stado macior produkcyjnych	
Długość cyklu produkcyjnego	159 dni
w tym: okres spoczynku	16 „
okres ciąży	115 „
okres karmienia prosiąt	28 „
Długość okresu przebywania w sektorze macior luźnych i prośnych	128 „
w tym: okres spoczynku i krycia	16 „
I okres ciąży do 22 dnia	22 „
II okres ciąży od 23-112 dnia	90 „
Długość okresu przebywania macior w sektorze porodu	31 „
w tym: okres oczekiwania i porodu	3 „
okres karmienia prosiąt	28 „
Obrót macior w grupie technologicznej i wskaźniki rozrodczości	
— liczebność macior przeznaczonych do krycia	72 szt.
— liczebność macior grupy macior ciężarnych	55 „
z tego macior karmiących	50 „

— % skutecznych pokryć	75	„
— % brakowanych macior po odsadzeniu prosiąt	10	„
— liczba żywych urodzonych prosiąt w miocie	9,5	„
— liczba miotów od maciory w roku	2,3	„
— maciory karmiące	50	„
— po 28 dniach karmienia 10% macior przeznaczają się na rzeź (brakowanie)	5	„
— do następnego krycia pozostaje	45	„
— z tej liczby skutecznie pokrytych będzie	34	„
— dla uzyskania przewidzianej technologią liczebności grupy macior ciężarnych 55 sztuk należy dodatkowo pokryć	28	„
w tym: macior pierwiastek	16	„
macior powtarzających pierwszy raz, wieloródek i pierwiastek	12	„
— przy podanym wyżej procencie skuteczność pokryć, ciężarnych będzie	55	„
w tym: macior po odsadzeniu prosiąt	34	„
macior pierwiastek	12	„
macior powtarzających pierwszy raz	9	„

Obrót prosiętami i tucznikami

— Liczba prosiąt od grupy technologicznej macior 55 macior \times 9,5 prosiąt	522	szt.
10% upadków do 65 dni życia	52	„
do tuczarni przechodzi	470	„
ubytki w tuczarni wynoszą około 6%	27	„
wybór materiału na maciorki remontowe	16	„
do tuczu właściwego pozostaje	427	„
— Sektor porodu i wychowu prosiąt		
długość cyklu produkcyjnego w porodówce	70	dni
w tym: okres oczekiwania macior	3	„
okres przebywania prosiąt w pomieszczeniu	65	„
okres czyszczenia i dezynfekcji	2	„
— Sektor tuczu wstępnego i właściwego		
długość cyklu produkcyjnego	143	dni
w tym: okres tuczu wstępnego i właściwego	138	„
czyszczenie i dezynfekcja pomieszczeń	5	„
— Sektor maciorek remontowych		
długość cyklu produkcyjnego	91	dni
w tym: okres przebywania zwierząt w pomieszczeniu	90	„
czyszczenie i dezynfekcja	1	„

Przy opracowaniu cyklogramu rozruchu przyjęto zasadę, że dla fermy zakupuje się maciorki w wieku 5-6 miesięcy w okresach 10 lub 30-dniowych, odpowiadających rytmowi produkcji wynoszącemu 10 dni. Do fermy wprowadza się maciorki na kilka lub kilkanaście dni przed sformowaniem pierwszej grupy produkcyjnej macior. Wymaga to zakupów maciorek w wieku 8-9 miesięcy, znajdujących się w odpowiedniej fazie cyklu płciowego. W praktyce zakupy takich maciorek są znacznie trudniejsze do zrealizowania niż zakup sztuk młodszych. Młodsze maciorki, przebywające dłuższy czas w fermie, mogą być dla utrzymania rytmu produkcji poddane we właściwym czasie synchronizacji i stymulacji rui. Zakup maciorek starszych na kilka lub kilkanaście dni przed sformowaniem z nich grupy produkcyjnej macior jest znacznie trudniejszy lub niemożliwy.

Przyjmując podaną uprzednio zasadę zakupu dla fermy maciorek młodych (5-6-miesięcznych) należy dla sformowania pierwszej grupy technologicznej macior zakupić w dniu rozruchu (dzień 0) około 80 szt. maciorek. Jeśli istnieje realna możliwość dokonywania zakupów w okresach odpowiadających rytmowi produkcji wynoszącemu 10 dni, to drugą partię młodych maciorek należy zakupić w tej samej ilości jak pierwszą — w dziesiątym dniu od dnia 0. Trzecią partię maciorek i następne, aż do 16, zakupuje się w ilości po około 65 sztuk. Wynika to stąd, że zakłada się ponowne krycie maciorek-pierwiastek powtarzających pierwszy raz. W związku z tym maciory-pierwiastki powtarzające z pierwszej sformowanej po około 80 dniach od dnia 0 grupy produkcyjnej macior będą ponownie pokryte w około 118 dni od dnia rozruchu i włączone do 3 grupy produkcyjnej macior po około 138 dniach od dnia rozruchu. Wymaga to mniejszej liczby maciorek w 3 i następnych grupach wstępnych.

W przypadku niemożności dokonywania zakupów młodych maciorek w okresach odpowiadających rytmowi produkcji, można to zrobić w odstępach 30-dniowych. Wówczas pierwsza partia maciorek zakupywanych w dniu 0 powinna wynosić około 225 sztuk. Następne partie zakupywane w odstępach 30-dniowych aż do 120 dnia włącznie powinny liczyć po około 200 szt. maciorek. Ostatnią partię wstępną maciorek (w ilości 65 szt.) niezbędnych dla sformowania pełnej liczby grup produkcyjnych macior (w ilości 16) zakupuje się w 150 dniu od dnia rozruchu fermy.

Pierwsze własne maciorki remontowe przeznaczone dla uzupełniania kolejnych grup produkcyjnych macior wejdą do produkcji dopiero po około 451 dniach od dnia rozruchu. Konieczne jest więc dokonywanie zakupów uzupełniających młodych maciorek dla kompletowania macior produkcyjnych wchodzących w drugi cykl produkcji oraz kilku (1-5) początkowych grup macior wchodzących w trzeci cykl produkcji. W tym celu należy — począwszy od 160 dnia rozruchu — kupować dla fermy

młode maciorki w ilości około 20 szt. co 10 dni lub po około 60 szt. co 30 dni, aż do 360 dnia od rozruchu. Ostatnia partia zakupionych dla uzupełnienia maciorek wejdzie do produkcji w 440 dniu od dnia rozruchu. Począwszy od 451 dnia od rozruchu fermy uzupełnienie stada produkcyjnego macior następuje z własnego stada remontowego. Pierwsze własne maciorki powinny uzupełniać 6 grupę macior wchodzących w trzeci cykl produkcyjny.

Do sektora porodu pierwsza grupa technologiczna macior wprowadzana jest około 208 dnia od dnia rozruchu i przebywa w nim do 239 dnia, czyli przez 31 dni. Prosięta pozostają w sektorze rozrodu przez 65 dni, podczas gdy maciory przenoszone są do sektora macior luźnych po odsadzeniu prosiąt w wieku 28 dni, czyli po 31 dniach przebywania, wliczając w to 3 dni oczekiwania na oprosienie. W sektorze tym przebywają równocześnie cztery grupy macior z prosiętami i trzy grupy prosiąt odsadzonych.

Pierwsza partia tuczników, wprowadzana jest do sektora tuczu w 276 dniu od dnia rozruchu i opuszcza ten sektor w 414 dniu, czyli po 138 dniach pobytu. Począwszy od tego okresu na fermie rozpoczyna się rytmiczna produkcja tuczników w przewidzianej technologii liczbie wynoszącej około 427 szt. co 10 dni.

Produkcja materiału remontowego dla fermy rozpoczyna się począwszy od 361 dnia od rozruchu. W tym dniu do sektora maciorek remontowych wprowadzana jest pierwsza ich partia w ilości 16 szt. w wieku 150 dni. Maciorki te przebywają w sektorze przez okres 90 dni i po osiągnięciu wieku 240 dni (a w 451 dniu od rozruchu fermy) skierowane zostają do sektora krycia i stanowią uzupełnienie dla 6 grupy macior wchodzących w trzeci cykl produkcyjny. W ten sposób rozruch fermy zostaje zakończony i rozpoczyna się pełny okres eksploatacji.

Podane tu zasady formowania fermy i produkcji są pewnym wzorcem idealnym. W praktyce w każdym ogniwie mogą wystąpić odchylenia. Najbardziej na rytmiczności fermy odbijają się odchylenia wówczas, gdy występują na początku cyklu produkcyjnego, a więc w sektorze rozrodu. W trakcie produkcji obowiązuje zasada zamkniętego stada, jeśli pragniemy ją utrzymać, a nie zostanie wykonany jeden z parametrów zakładanych, np. skuteczność pokryć będzie niższa niż wymagana, w konsekwencji otrzymamy niższą ilość prosiąt i na końcu tuczników.

Celem zapewnienia w miarę możliwości rytmiczności podejmuje się różnego rodzaju zabiegi organizacyjne. W określonych okresach roku zwiększa się stan macior, przeznaczają się większą ilość loszek spośród tuczników dla jednorazowego porodu, wreszcie zakupuje się brakującą ilość warchlaków. Są to jednak zabiegi podrażające produkcję.

UWAGI KOŃCOWE

Produkcja zwierzęca oparta na metodach przemysłowych może być jednym z ważnych sposobów rozwiązania tych trudności, które napotyka rolnictwo. Doświadczenia są zbyt krótkie i niekompletne, aby można było programować wyparcie lub zastąpienie przez metody przemysłowe nie tylko stanu produkcji zwierzęcej, ale także jej przyrostu.

1) Sprawą, która wymaga wyjaśnienia to — czy w oparciu o własne zasoby paszowe (pasze produkowane przez rolnictwo i przemysł krajowy) będzie możliwe, celowe i opłacalne organizowanie tej produkcji dla wszystkich gatunków zwierząt, a jeśli tak to, jaki ma być stopień przetwórstwa pasz i jaka ma być odległość ośrodka chowu zwierząt od zaplecza pasz.

2) Ze względu na powiązanie ferm z ziemią poprzez pasze a głównie poprzez odchody, фермы należy organizować wyłącznie tam, gdzie pozyskiwanie pasz jest tanie oraz odchody w całości spełniać będą funkcje plonotwórcze.

3) Wiele krytycznych uwag budzi zaopatrywanie ferm w pasze. Uwagi te dotyczą ilości, terminowości i jakości dostarczanych pasz. Warto podjąć próby z uruchomieniem wytwórni pasz podległych bezpośrednio kierownictwu фермы, co może przyczynić się do poprawy efektywności spասania.

4) Aktualnie należałoby rozwijać te kierunki produkcji zwierzęcej metodami przemysłowymi, które charakteryzują się wysokimi przyrostami produkcji na jednostkę paszy oraz rozeznany i opanowany jest sposób zapewnienia zdrowotności zwierząt, dotyczy to głównie brojlerów i opasów owczych.

Тадеуш Маціолек

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОТНОВОДЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА С ПОМОЩЬЮ ПРОМЫШЛЕННЫХ МЕТОДОВ

Резюме

Развитие животноводческого производства на базе промышленных методов отмечается во всех индустриализованных странах. Организованное таким образом животноводческое производство возможно только на базе новейшей технологии и использования достижений науки в области биологии, зоогигиены и организации труда.

Факторами ускоряющими развитие промышленных ферм животноводческого производства являются с одной стороны выгоды связанные с масштабом продукции, а с другой снижение резервов рабочей силы в сельском хозяйстве.

Польский опыт в этой области уже значителен, особенно в области свиноводства, производства цыплят-бройлеров и откорма скота. На базе этого опыта можно выделить несколько положительных свойств этого рода производства, в частности: производительность труда одного рабочего в 6-8 раз выше, чем в традиционном животноводстве, высшее качество продуктов, коренное улучшение условий труда и социальных условий рабочего состава.

Новыми элементами, которые появились в организации производства являются ослабление организационных связей между сектором животноводства и другими секторами сельского хозяйства, причем наиболее сильно оно проявилось в птицеводстве, а наиболее слабо в фермах молочного скота.

Анализ стоимости производства показал, однако, значительную капиталоемкость и материалоемкость этого вида производства. Более широкая заинтересованность промышленными методами в животноводстве может стать необходимой в случае появления более значительных трудностей в обеспечении рабочей силы в сельском хозяйстве.

Результаты исследований по функционированию животноводческих ферм на базе промышленных методов обнаружили также возникающие трудности, заключающиеся в неприспособленности инфраструктуры сельского хозяйства к данному масштабу производства, запаздывании кормозаготовительной промышленности в обеспечении соответствующего качества кормов и отсутствии необходимой техники кормления.

Резюмируя можно констатировать, что на теперешнем этапе развития сельского хозяйства целесообразно широко развития сельского хозяйства целесообразно широко развешивать птицеводство, откорм скота и овцеводство на базе промышленных методов и проводить опытные работы по промышленным фермам молочного скота и откорма свиней.

Tadeusz Maciołek

SOME PROBLEMS OF THE ANIMAL PRODUCTION ORGANIZATION BY INDUSTRIAL METHODS

Summary

The animal production development on the basis of industrial methods is taking place in all industrialized countries. The animal production organized in such a way is possible only on the basis of the modern technology and the application of scientific achievements in the field of biology, animal hygiene and labour organization.

The factors accelerating the development of industrial animal production farms are the advantages connected with the production scale on the one hand and reduction of labour reserves in agriculture on the other.

The Polish experience in this field is already considerable one, particularly as far as the production of pork, broiler chickens and beef is concerned. Basing on this experience several positive features of production of the above type can be distinguished. The labour productivity of one worker is 6-8 times higher than in traditional farms, there occurred an increase of the production quality and a radical improvement of working and social conditions of the staff.

New elements, which occurred in the production organization, are: loosened organizational links between the animal production sector and other production sectors of a farm, being the strongest in the poultry production and the weakest in the dairy cattle farms.

The analysis of the production costs proves, however, a considerable capital and material consumption of this production branch. A closer interest in the above industrial animal production methods would be necessary in case of occurrence of significant difficulties in getting labour in the agriculture.

The results of investigations of functioning of the animal production farms organized on the basis of industrial methods prove also the existence of some further difficulties, in particular a lack of an appropriate adaptation of the infrastructure of the agriculture to the above production scale, keeping back the fodder industry in ensuring an appropriate fodder quality for these farms and a lack of a necessary feeding technique.

On the whole, it can be stated that it would be purposeful at the present agriculture development stage to develop widely the industrial poultry, beef and lamb production farms and to carry out experimental work with the industrial dairy cattle and swine production farms.