

J. MICHALSKI

METODA USTALANIA WSPÓŁZALEŻNOŚCI MIĘDZY PRODUKCJĄ ROŚLINNĄ I ZWIERZĘCĄ

Produkcja socjalistyczna musi zaspokajać stale rosnące potrzeby społeczeństwa. Dlatego działalność produkcyjną socjalistycznych przedsiębiorstw winien cechować stały i nieprzerwany wzrost produkcji, winien on być zasadniczą wytyczną socjalistycznego planowania.

Rolnictwo wypełnia to zadanie przede wszystkim poprzez stały wzrost plonów i wydajności inwentarza żywego. Jest to możliwe jedynie przy jednoczesnym nieustannym zwiększaniu żyzności gleby. Cała umiejętność więc polega na kojarzeniu w rolnictwie zadań wzrostu produkcji rolniczej z jednoczesnym podnoszeniem jakości gleby. Taki cel stawiają sobie wszystkie opracowywane dla socjalistycznych przedsiębiorstw rolnych, a zwłaszcza dla PGR, projekty organizacji produkcji. Projekty te winny opierać się na wytycznych planów państwowych z uwzględnieniem warunków miejscowych oraz osiągnięć nauki i doświadczeń praktyki. Projekty te przy zachowaniu powyższych warunków powinny zapewnić możliwie największą i stale wzrastającą produkcję poprzez zaplanowanie odpowiednich płodozmianów oraz najkorzystniejszych powiązań między poszczególnymi gałęziami produkcji rolniczej, tj. roślinną, zwierzęcą, a także, jeśli istnieje, przemysłem rolnym. Ten ostatni nie jest tak ściśle związany z produkcją roślinną i zwierzęcą, jak pozostałe między sobą. Z tego względu będziemy rozpatrywać jedynie zagadnienie wzajemnej zależności między produkcją roślinną i zwierzęcą.

Celem niniejszego artykułu jest wykazanie powiązań między produkcją roślinną i zwierzęcą oraz metody ich ustalania. Znajomość tych zasad i metody może ułatwić przy sporządzaniu rocznych planów produkcyjnych czy też projektów organizacji produkcji właściwy wzajemny stosunek między produkcją roślinną i zwierzęcą.

Opracowanie oparte jest na badaniach dotyczących PGR. Możemy stwierdzić jednak, że związki i współzależności między produkcją zwierzęcą i roślinną zobrazowane w niniejszym artykule występują tak samo w innych socjalistycznych gospodarstwach rolnych. Oczywiście każdy rodzaj tych gospodarstw przejawia pewną specyfikę, niemniej jednak podstawowe prawidłowości będą zarówno w PGR, jak w spółdzielniach produkcyjnych te same. Tymi samymi więc metodami można się również posługiwać przy ustawianiu tych współzależności. Dlatego artykuł nasz może być pomocą w pracy nie tylko PGR, ale również i innych rodzajów socjalistycznych przedsiębiorstw rolnych.

USTALENIE PRAWIDŁOWOŚCI W POWIĄZANIACH MIĘDZY PRODUKCJĄ ROŚLINNĄ I ZWIERZĘCĄ

W powiązaniach między produkcją roślinną i zwierzęcą występują określone prawidłowości. Jedne z nich są bardziej sztywne, inne — bardziej elastyczne. I jedno, i drugie muszą być uwzględnione, jeśli się chce dobrze ustawić produkcję rolniczą w każdym przedsiębiorstwie socjalistycznym.

Obornik również w płodozmianach trawopólnych wywiera wpływ na żyzność gleby. Jednakże nawóz zwierzęcy może być częściowo zastąpiony przez nawozy zielone lub sztuczny obornik, przy tym wysokość efektywnych dawek obornika może być bardzo różna w takich samych warunkach glebowych i klimatycznych nawet w obrębie jednego gatunku roślin.

Dla zwierząt gospodarskich pokarm roślinny (tak produkowany bezpośrednio w gospodarstwie, jak i wymagający uprzedniego przerobu przemysłowego) jest niezbędny i tylko w bardzo drobnej części daje się zastąpić przez pasze pochodzenia zwierzęcego. Poza tym wysokość norm pokarmowych w zależności od gatunku, płci, wieku i kierunku produkcji zwierząt oraz ich produkcyjności jest ściśle określona.

Jak z tego widać, zależność produkcji roślinnej od zwierzęcej jest bardziej elastyczna, podczas gdy zależność produkcji zwierzęcej od roślinnej jest bardziej sztywna.

Zapotrzebowanie obornika zależy od powierzchni roślin, które wymagają nawożenia, oraz wysokości dawek na jednostkę powierzchni. Na tę drugą zależność mają wpływ: gatunek roślin, częstotliwość dawania obornika, płodozmian, rodzaj gleby itd.

Produkcja obornika zależy głównie od gatunku zwierząt oraz wielkości i składu stada, poza tym od okresu czasu przebywania stada na pastwisku, przechowywania obornika itp. Wielkość i skład stada zależą będą ściśle od wielkości bazy paszowej, a na gatunki zwierząt gospodarskich ma wpływ możliwość lub celowość uprawiania tych czy innych roślin paszowych. Przyjmując, że gospodarstwo (ewentualnie zespół) winno być całkowicie samowystarczalne pod względem pasz pochodzenia roślinnego, produkowanych bezpośrednio w gospodarstwie, a z przerobu przemysłowego może otrzymać tylko ilości w odpowiednim stosunku do wielkości odstaw, baza paszowa zależą będzie wyłącznie od zajmowanego obszaru oraz wysokości plonów roślin, dających paszę jako produkt główny lub uboczny.

W ramach tych wzajemnych obornikowo-paszowych zależności o jakości i wielkości produkcji roślinnej i zwierzęcej decydować winny wytyczne planu państwowego, przy uwzględnieniu miejscowych warunków, osiągnięć nauki i doświadczeń praktyki.

Pomimo znacznych nieraz różnic w szczegółach zasady współzależności między produkcją roślinną i zwierzęcą na ogół będą obowiązywać zarówno w gospodarstwie, jak i w zespole. Zależnie od zadań państwowych oraz miejscowych warunków poszczególne gospodarstwa specjalizują się w tym lub innym kierunku. Specjalizacja ta często zakłada równowagę między produkcją roślinną i zwierzęcą, powodując w jednych gospodarstwach braki, a w innych — odwrotnie — niewykorzystanie tych czy innych pasz lub ściółów czy też obornika. Zespół jako całość wpisany w miarę możliwości zapewniać całkowitą równowagę między produkcją roślinną i zwierzęcą.

A więc produkcja poszczególnych gospodarstw, w ramach tego samego zespołu, winna być tak zorganizowana, by się wzajemnie uzupełniać.

Gdy kierunkiem głównym będzie produkcja roślinna, obsada inwentarzem żywym musi być dostosowana z jednej strony do potrzeb obornikowych (obsada minimalna), a z drugiej — do możliwej w danych warunkach wielkości bazy paszowej (obsada maksymalna).

Gdy kierunkiem głównym będzie produkcja zwierzęca, skład gatunkowy i ilość inwentarza żywego zależą od tego, jakie i ile pasz może być wyprodukowanych w gospodarstwie przy ewentualnym uzupełnieniu z innych gospodarstw zespołu. Uzyskana w tym wypadku duża ilość obornika będzie wpływać na strukturę zasiewów — bądź to przez zwiększenie obszaru roślin nawożonych obornikiem, bądź też przez zwiększenie dawek obornika przy ewentualnym zastosowaniu roślin wymagających szczególnie silnego nawożenia.

Wymienione zasady powiązań między produkcją roślinną i zwierzęcą wyrażają się w określonych zależnościach i stosunkach liczbowych.

Celem wykazania powyższych współzależności poszczególne interesujące dla postawionego problemu elementy należy podzielić na:

- 1) Wyjściowe — zależne przede wszystkim od warunków przyrodniczych oraz agro- i zootechnicznych. Do nich należą:
 - a) wysokość dawek obornika na jednostkę powierzchni,
 - b) produkcja obornika od 1 sztuki inwentarza żywego,
 - c) zapotrzebowanie pasz na 1 sztukę inwentarza żywego,
 - d) produkcja pasz z jednostki powierzchni.
- 2) Pochodne w stosunku do pierwszych — zależne głównie od założeń organizacyjnych i ściśle ze sobą powiązane. W tej grupie są:
 - a) obszar roślin nawożonych obornikiem i związane z tym ogólne zapotrzebowanie obornika,
 - b) ilość inwentarza żywego, z uwzględnieniem stosunkowego składu gatunkowego i struktury stada oraz związana z tym produkcja obornika i zapotrzebowanie pasz,
 - c) obszar bazy paszowej.

Wysokość dawek obornika może być bardzo różna, zależna od wielu czynników przyrodniczych i agrotechnicznych, oraz w pewnym stopniu dostosowana nawet do możliwości produkcji nawozu zwierzęcego. Z tych względów nie daje się ona ująć w żadne normy, lecz bywa ustalana w dostosowaniu do konkretnych warunków.

Produkcja obornika oraz zapotrzebowanie pasz na 1 sztukę inwentarza żywego zależy od gatunku zwierząt — i dopiero w tych ramach — od rasy, wieku, sposobu chowu, ilości i jakości pasz i ściół, rodzaju użytkowania itp. Zależności te są dość ściśle i nie dadzą się dowolnie nagiąć do założeń organizacyjnych. W niniejszym artykule chodzi o ustalenie ogólnych prawidłowości między produkcją roślinną i zwierzęcą, do czego nie będą potrzebne liczby ściśle uwzględniające każdorazowe konkretne warunki, lecz dane orientacyjne, a głównie porównawcze. Dlatego wykażemy tylko, jaki wpływ na produkcję obornika i zapotrzebowanie pasz ma czynnik podstawowy, tj. gatunki inwentarza żywego.

Podział pasz również uwzględni tylko kilka największych grup, co mimo nieuniknionej w tych warunkach niedokładności, wpłynie jednocześnie na jasność liczb porównawczych.

We wszystkich tablicach i wzorach uwzględniono tylko przeliczeniowe sztuki nawozowe *, jako stosunkowo najlepiej w danych warunkach pokazujące liczbowe proporcje między produkcją roślinną a zwierzęcą. Przeliczanie dodatkowe w sztukach żywieniowych zbyt rozszerzyłoby ramy objętościowe niniejszego artykułu, a zwiększenie tą drogą dokładności, przy liczbach wyjściowych o charakterze raczej orientacyjnym, dotyczących właśnie zapotrzebowania pasz, nie osiągnęłoby celu. W dalszym ciągu niniejszego artykułu wszędzie, gdzie jest mowa o sztukach inwentarza żywego, należy rozumieć przeliczeniowe sztuki nawozowe.

Podane w tablicy 1 liczby dotyczące rocznej produkcji obornika od 1 dorosłej sztuki inwentarza żywego oparte są na danych PGR.

Tabl. 1.

**Efektywna dla gospodarstwa roczna produkcja obornika
przypadająca na 1 dorosłą sztukę inwentarza żywego**

Rodzaj zwierząt	Obornik
Bydło { gospod. pracow.	100 100
Trzoda { gospod. pracow.	30 —***
Owce	6
Kury	0,6***
Konie	70

* Najdokładniejszą metodą obliczania ilości i składu inwentarza żywego, jego żywej wagi, ilości produkowanego przez niego obornika, wysokości zapotrzebowania na pasze — jest przeliczanie na podstawie ilości sztuk rzeczywistych z uwzględnieniem płci, wieku i rodzaju produkcji. Metoda ta jest jednak bardzo pracochłonna; i dlatego gdy chodzi o szybkość roboty, a z drugiej strony, gdy nie jest potrzebna lub możliwa wielka dokładność, ma zastosowanie liczenie w tak zwanych sztukach przeliczeniowych. Zależnie od potrzeby będą to sztuki statystyczne, nawozowe (obornikowe) lub żywieniowe. Sztuki statystyczne liczone są w zależności od żywej wagi zwierząt; nawozowe od ilości produkowanego przez nie obornika; żywieniowe — od zapotrzebowania na pasze, liczonego w jednostkach owsianych. W treści „sztuka duża” oznacza 1 przeliczeniową dużą sztukę nawozową, tj. ilość inwentarza żywego potrzebnego do wyprodukowania 100 q obornika — dla bydła będzie to 1 sztuka dorosła, dla innych zwierząt więcej niż 1 sztuka. „Sztuka dorosła” oznacza 1 przeliczeniową dorosłą sztukę nawozową danego gatunku — odpowiada ilości obornika produkowanego przez 1 dorosłą sztukę inwentarza żywego tego gatunku.

Poniżej przykładowo podaje się technikę przeliczenia sztuk dorosłych na duże oraz dużych na dorosłe.

$$\begin{aligned}
 & \frac{1 \text{ przeliczeniowa dorosła sztuka nawozowa trzody}}{=} = \frac{\text{ilość q obornika produkowanego przez 1 dorosłą sztukę trzody} - 30}{\text{ilość q obornika produkowanego przez 1 dużą sztukę} - 100} = \\
 & \quad = 0,3 \text{ przeliczeniowej dużej sztuki nawozowej} \\
 & \frac{1 \text{ przeliczeniowa duża sztuka nawozowa trzody}}{=} = \frac{\text{ilość q obornika produkowanego przez 1 dużą sztukę} - 100}{\text{ilość q obornika produkowanego przez 1 dorosłą sztukę trzody} - 30} = \\
 & \quad = 3,3 \text{ przeliczeniowej dorosłej sztuki nawozowej trzody}
 \end{aligned}$$

** Pracownik ma prawo cały obornik od trzody zużytkować w przydzielonym mu ogrodzie.

*** Według danych IER.

Tabl. 2. Zapotrzebowanie roczne pasz 1 dorosłej sztuki inwentarza żywego

P a s z e w k w i n t a l a c h									
Rodzaj zwierząt	Tresciwe (razem)	Z roślin uprawianych specjalnie na paszę					Z roślin, które dają pasze jako produkt uboczny		
		Tresciwe (zboża i strącz- kowe pa- stewne)	O k o p o w e		Siano, zielonki i pastwi- sko-w przelicze- niu na siano	Silosowe i zielonki na ki- szonki	Tresciwe (poślady, otręby, makuchy)	Słoma pastewna i ściół- kowa	Kiszonki z liści i wytló- ków
			Korze- niowe	Ziemniaki					
Bydło { gospod. pracow.	8,5	5,5	44,0	—	29,0	40,0*	3,0	30,0	40,0*
	—	—	30,0	—	31,0	—	—	27,0	—
Trzoda { gospod. pracow.	7,5	5,5	6,0	130	4,2	—	2,0	7,0	—
	—	—	—	—	4,0	—	—	6,0	—
Owce	0,9	0,6	3,0	—	3,6	—	0,3	3,8	—
Kury	0,3	0,2	—	0,1	0,03	—	0,1	0,15	—
Konie	18,0	18,0	10,0	—	23,0	—	—	21,0	—

* 40 q oznacza całkowite zapotrzebowanie roczne 1 dorosłej sztuki przeliczeniowej bydła.

Tabl. 3. Ilość pasz potrzebna do wyprodukowania 100 q obornika w ciągu roku

P a s z e w k w i n t a l a c h									
Rodzaj zwierząt	Na wyprodukowanie 100 q obornika trzeba sztuk dorosł. (1 szt. duża = n szt. dorosłych danego gatunku inwentarza żywego)	Z roślin uprawianych specjalnie na paszę				Z roślin, które dają paszę jako produkt uboczny			
		Treściwe (zboża i strączkowe pastewne)	Okopowe		Siano, zielonki i pastwiskow przeliczeniu na siano	Silosowe i zielonki na kiszonki	Treściwe (poślady, otręby, na i ściółki makuchy)	Słoma (pastewna i ściółkowa)	Kiszonki (z liści i wyłóków)
			Korzeniowe	Ziemiaki					
Bydło { gospod. pracow.	1	8,5	44,0	—	29,0	40,0*	3,0	30,0	40,0*
	1	—	30,0	—	31,0	—	—	27,0	—
Trzoda { gospod. pracow.	3,3	25,0	20,0	43,0	4,0	—	7,0	23,0	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Owce	16,6	15,0	50,0	—	60,0	—	5,0	64,0	—
Kury	166,6	50,0	—	17,0	5,0	—	17,0	25,0	—
Konie	1,3	23,0	13,0	—	30,0	—	—	27,0	—

* 40 q oznacza całkowite zapotrzebowanie roczne 1 dorosłej sztuki przeliczeniowej bydła.

Niemożliwe jest wyrażenie zapotrzebowania danego rodzaju paszy przez 1 dorosłą sztukę przeliczeniową inwentarza żywego dla każdego gatunku zwierząt jedną liczbą, która oddawałaby najczęściej występujące w PGR w skali krajowej stosunki. Dla uchwycenia co najmniej kilkunastu najczęściej spotykanych wariantów trzeba by ułożyć rodzaj tablic żywieniowych, nie jest to jednak celem niniejszego artykułu.

Liczby podane w tablicy 2 wzięto z projektu organizacji produkcji w gospodarstwach Zespołu PGR Ostrowo Szlacheckie. Otrzymane na tej podstawie dane, dotyczące porównania zapotrzebowania na pasze różnych rodzajów inwentarza żywego, są zbliżone do przeciętnych.

Wysokie normy paszowe uzasadnione są dużą przewidzianą w projekcie produkcją inwentarza żywego, a zwłaszcza bydła. Pamiętając o tych brakach, można korzystać z powyższych danych traktując je oczywiście jako orientacyjne.

Układ tablic z podziałem na pasze z roślin specjalnie uprawianych na pasze i z roślin dających pasze jako produkt uboczny zastosowano w celu łatwiejszego porównania zapotrzebowania pasz z obszarem potrzebnym do ich wyprodukowania.

Podane w tablicy 2 zapotrzebowanie pasz będzie można porównać z wykazaną w tablicy 1 produkcją obornika obliczając, jakie ilości różnych pasz, zależnie od rodzaju inwentarza żywego, potrzebne są do wyprodukowania tej samej ilości obornika. W tablicy 3, podającej te liczby, wzięto za podstawę ilość wyprodukowanego obornika przez sztukę dużą, tj. 100 q.

Dla łatwiejszej oceny danych tablic 2 i 3 liczby wyrażające zapotrzebowanie pasz zostały ujęte w tablicach 4 i 5 porównawczo w stosunku do przyjętych za 1: a) wszystkich norm dotyczących bydła gospodarstwa, b) normy ziemniaków dla trzody gospodarstwa.

Liczby tablic 4 i 5 wyrażają tylko stosunek ilościowy zapotrzebowania pasz przez różne rodzaje inwentarza żywego. Stosunek ilości potrzebnych pasz będzie w jednakowych warunkach taki sam, jak stosunek obszaru pod roślinami potrzebnymi do wyprodukowania tych pasz. Na przykład dla wyprodukowania 3 razy większej ilości siana potrzebny jest 3 razy większy obszar, przyjmując naturalnie taką samą średnią wysokość plonów danej grupy pasz z jednostki powierzchni.

Tabl. 4.
Stosunek ilości pasz danej grupy potrzebnych do wyżywienia 1 przeliczeniowej sztuki dorosłej inwentarza żywego

Rodzaj zwierząt	Treściwe		Okopowe		Siano, ziemlonki i pastwisko w przeliczeniu na siano	Słoma
	Zboża i strączkowe pastewne	Poślady, otręby i makuchy	Korzeniowe	Ziemniaki		
Bydło	gospod.	1,0	1,0	1,0	—	1,0
	pracow.	—	—	0,7	—	1,1
Trzoda	gospod.	1,0	0,7	0,1	1,0	0,4
	pracow.	—	—	—	—	0,03
Owce	—	0,1	0,07	—	—	0,1
Kury	—	0,04	—	—	0,01	0,003
Konie	—	3,3	—	0,2	—	0,8

Tabl. 5.

Stosunek ilości pasz danej grupy potrzebnych do wyżywienia 1 przeliczeniowej dużej sztuki inwentarza żywego (tj. wyprodukowania 100 q obornika)

Rodzaj zwierząt	Treściwe		Okopowe		Siano, zielonki i pastwisko w przeliczeniu na siano	Słoma
	Zboża i strączkowe pastewne	Poślady, otręby i makuchy	Korzeniowe	Ziemniaki		
Bydło	gospod.	1,0	1,0	1,0	—	1,0
	pracow.	—	—	0,7	—	1,1
Trzoda	gospod.	3,0	2,3	0,5	1,0	0,14
	pracow.	—	—	—	—	—
Owce	1,8	1,7	1,1	—	2,0	2,0
Kury	6,0	5,7	—	0,4	0,2	0,8
Konie	4,0	—	0,3	—	1,0	0,9

Uwaga: W tablicy 4 i 5 nie uwzględniono osobno roślin służących do produkcji kiszonek, lecz włączono je do obszaru roślin produkujących siano i zielonki.

Tablica 4 służyć więc może do pokazania, jakie rodzaje inwentarza żywego wymagają stosunkowo większych, a jakie mniejszych obszarów pod roślinami produkującymi daną grupę pasz. To samo dotyczy tablicy 5, z której widać, jakiego obszaru pod roślinami danej grupy pasz potrzebują poszczególne rodzaje inwentarza żywego do wyprodukowania tych samych ilości obornika.

Dane tablic 4 i 5 należy naturalnie traktować jako orientacyjne, od których w konkretnych wypadkach mogą być duże odstępstwa, nie tak jednak wielkie (z wyjątkiem wypadków szczególnych), by zatarły pewne wyraźnie określone stosunki.

Charakterystyczne zwłaszcza są liczby porównawcze zawarte w tablicy 5.

Bydło w porównaniu z owcami, a zwłaszcza trzodą, drobiem oraz końmi potrzebuje stosunkowo najmniej pasz treściwych do wyprodukowania tych samych ilości obornika. Liczby te tłumaczą jednocześnie dlaczego:

- w gospodarstwach o dużej obsadzie trzody w stosunku do bydła często odczuwa się brak pasz treściwych, przy jednoczesnych trudnościach w pokryciu zapotrzebowania na obornik,
- większość gospodarstw posiadających fermy kurze nie jest samowystarczalna pod względem pokrycia zapotrzebowania na paszę treściwą,
- konie, mimo ich stosunkowo niewielkiej ilości, są zawsze dużym obciążeniem dla gospodarstwa, wymagają bowiem znacznego obszaru pod roślinami pastewnymi na paszę treściwą.

Powierzchnia gruntów potrzebna na pokrycie zapotrzebowania na okopowe dla wyprodukowania tej samej ilości obornika (uwzględniając różnice w wysokości plonów z jednostki powierzchni między burakami pastewnymi a ziemniakami) jest parokrotnie mniejsza dla bydła niż dla trzody.

W rezultacie w gospodarstwach o dużej ilości trzody chlewnej musi być duży obszar ziemniaków, ze szkodą dla innych roślin nawożonych obornikiem, przy jednoczesnych trudnościach obornikowych.

Największe zapotrzebowanie na siano, zielonki i pastwiska dla wyprodukowania tych samych ilości obornika mają owce, następnie bydło i konie; trzoda — stosunkowo najmniejsze. Z tego widać, że najlepsze warunki chowu, szczególnie owiec, jak również bydła i koni są tam, gdzie jest dużo naturalnych użytków zielonych, co oczywiście nie wyklucza chowu tych zwierząt nawet wyłącznie na sztucznych użytkach zielonych.

Potrzebna do wyprodukowania tych samych ilości obornika ilość słomy paszowej i ściółkowej łącznie jest mniej więcej jednakowa dla wszystkich gatunków zwierząt. Wyjątek stanowią owce, których zapotrzebowanie jest 2 razy większe. Wyjaśnia to, dlaczego gospodarstwa (wyjątek stanowi chów owiec na halach) hodujące duże ilości owiec muszą mieć stosunkowo większą ilość słomy.

Niemniej ważne będzie ustalenie stosunku między obszarami koniecznymi do wyprodukowania poszczególnych grup pasz potrzebnych do wyżywienia różnych gatunków inwentarza żywego.

Dane te pozwolą zorientować się, jakie pasze potrzebne na pokrycie zapotrzebowania inwentarza żywego wymagają stosunkowo większej, a jakie mniejszej powierzchni. Pasza, która dla pokrycia zapotrzebowania na zwierząt, musi być produkowana na największej powierzchni, najczęściej będzie decydować o tym, ile sztuk inwentarza żywego może wyżywić gospodarstwo lub zespół.

Dla uchwycenia tych stosunków konieczna jest znajomość wysokości plonów z jednostki powierzchni. Średnie plony różnych grup pasz z jednostki powierzchni będą w każdym gospodarstwie inne. Jednak różnice w wysokości plonów nie będą miały wpływu na liczby wyrażające stosunek zapotrzebowania poszczególnych gatunków inwentarza żywego w tej samej grupie pasz. Nie jest stały również wzajemny stosunek wysokości średnich plonów poszczególnych grup pasz. Jednakże w większości gospodarstw, bardzo ogólnie biorąc, ten wzajemny stosunek będzie podobny, np. tam gdzie plony są wysokie, będą one wysokie i dla zbóż, i dla okopowych, i dla użytków zielonych — i odwrotnie. Z tym zastrzeżeniem oparto się (przy dokonywaniu obliczeń do tablic) na średniej wysokości plonów poszczególnych grup pasz z jednostki powierzchni przewidzianej w projekcie organizacji produkcji Zespołu PGR Ostrowo Szlacheckie.

Po dokonaniu odpowiednich przeliczeń w tablicy 6 podane są już tylko liczby wyrażające stosunek, a nie konkretne obszary. Za jednostkę przyjęto obszar pod roślinami uprawianymi specjalnie na paszę niezbędny do wyżywienia 1 przeliczeniowej sztuki bydła.

Z danych tablicy 6 wynika, że pasze treściwe (pochodzące z roślin specjalnie uprawianych na pasze, jak również dających paszę jako produkt uboczny) dla pokrycia zapotrzebowania inwentarza żywego potrzebują stosunkowo największej powierzchni. Obszary potrzebne do produkcji niezbędnych ilości siana, zielonek (ewentualnie kiszzonek) oraz na pastwiska w porównaniu z obszarem roślin specjalnie uprawianych na treściwe, układają się różnie. Bydło i owce wymagają stosunkowo mniejszych obszarów pod pasze treściwe, a większych pod pasze zielone, natomiast trzoda i kury — większych pod pasze treściwe, a stosunkowo małych — pod pasze zielone.

W PGR przede wszystkim pasze treściwe oraz zielone powinny decydować o tym, ile sztuk inwentarza żywego może wyżywić gospodarstwo lub zespół, przy tym pierwsze raczej w odniesieniu do trzody i kur, a dru-

Tabl. 6. Stosunki liczbowe między obszarami potrebnymi do wyprodukowania poszczególnych grup pasz niezbędnych do wyżywienia 1 przeliczeniowej sztuki dużej (tj. wyprodukowania 100 q obornika)

Rodzaj zwierząt	G r u p y p a s z					Z roślin, które dają paszę jako produkt uboczny		
	Z roślin uprawianych specjalnie na paszę					Treściwe (poślady, otręby, maki kuchy)	Słoma paszowa i łuski kowa	Kiszonki (z łuski i wytlóków)
	Treściwe (zboża i strączkowe paszowe)	Okopowe	Siano, zielonki i paszowiska	Razem				
Bydło { gospod. pracow.	0,3	0,1	0,6	1,0	0,5	0,8	0,3*	
	—	0,1	0,4	0,5	—	0,7	—	
Trzoda { gospod. pracow.	1,0	0,4	0,06	1,46	1,0	0,6	—	
	—	—	(0,04)**	(0,04)**	—	(0,5)**	—	
Owce	0,5	0,1	1,0	1,7	0,8	1,5	—	
Kury	1,7	0,2	0,2	2,1	1,7	0,6	—	
Konie	1,3	0,05	0,6	1,9	—	0,7	—	

* W wypadku gdy podstawą kiszzonek są liście buraków, zwłaszcza cukrowych.

** Liczby te ujęte są w nawias dlatego, że trzoda pracowników nie dostarcza obornika gospodarstwu, a tylko obciąża to ostatnie zapotrzebowaniem na paszę, a zwłaszcza ściółę.

gie — do bydła i owiec. Często zdarzające się w praktyce wypadki utrzymywania w zespołach inwentarza żywego w ilości przekraczającej możliwości uprawy roślin paszowych powodują zawsze niepełne wykorzystanie możliwości produkcyjnych zwierząt.

Liczby dotyczące słomy nie są małe. Ponieważ jednak obecnie w PGR, przeciętnie biorąc, jest dość duży procent obszaru ziemi ornej pod zbożami, na ogół nie odczuwa się braku słomy. Obawa o niedostateczną ilość słomy może zachodzić w wypadku dużej obsady inwentarzem żywym, zwłaszcza przy małej ilości naturalnych użytków zielonych i konieczności zwiększenia niedostatecznego często w PGR obszaru pod roślinami uprawianymi na siano i zielonki kosztem zmniejszenia obszaru pod zbożami.

Jak wynika z powyższego, rozpatrzenie stosunków liczbowych tablic 5 i 6 prowadzi do takich samych wniosków, do jakich dochodzą w tych samych sprawach rolnicy praktycy. Ale tablice te podają określone stosunki w ujęciu liczbowym i mimo swej niedokładności pokazują nie tylko pewne prawidłowości, ale i ich wzajemne proporcje.

Po omówieniu elementów wyjściowych z kolei należy przejść do drugiej grupy. Tutaj wzajemne zależności będą:

- 1) między obszarem roślin nawożonych obornikiem a inwentarzem żywym,
- 2) między inwentarzem żywym a obszarem roślin paszowych,
- 3) między obszarem roślin nawożonych obornikiem a obszarem roślin paszowych.

W praktyce pierwsze i drugie zależności wyprowadza się za pomocą bilansów obornika i pasz.

Dla uzyskania większej jasności poszczególne współzależności będą pokazane również w postaci wzorów.

Ponieważ, jak powiedzieliśmy na wstępie, w niniejszym artykule chodzi o ustalenie ogólnych prawidłowości między produkcją roślinną i zwierzęcą, współzależności te również nie będą uwzględniały konkretnych warunków, lecz częściej spotykane i typowe. Podział inwentarza żywego na rodzaje oraz pasz na grupy będzie utrzymany w takich samych granicach, jak w poprzednich tablicach. Z tego względu do wykazania proporcji liczbowych będą służyły tylko orientacyjne dane z tych tablic.

We wzorach poszczególne pojęcia będą oznaczone następującymi literami:

Inwentarz żywy w sztukach:

	dorosłych	dużych
bydło gospod.	— Ibg	— Zbg
„ pracow.	— Ibp	— Zbp
trzoda gospod.	— Itg	— Ztg
„ pracow.	— Itp	— Ztp
owce	— Io	— Zo
drób	— Id	— Zd
konie	— Ik	— Zk

(Zostały uwzględnione tylko najczęściej spotykane gatunki i rodzaje inwentarza żywego).

- G — ilość q obornika na 1 ha roślin nawożonych obornikiem.
 Op — produkcja obornika w q.
 Oz — zapotrzebowanie obornika w q.
 Pp — produkcja pasz w q, inna dla każdej grupy pasz.
 Pz — zapotrzebowanie pasz w q, inne dla każdej grupy pasz.
 Q — produkcja q pasz z 1 ha, inna dla każdej grupy pasz.
 N — roczna norma wyżywienia 1 dorosłej sztuki bydła w q, inna dla każdej grupy pasz. Dla ziemniaków należy brać roczną normę wyżywienia ilości sztuk dorosłych trzody potrzebnej do wyprodukowania 100 q obornika.
 N — ilość ha potrzebna na wyżywienie 1 dorosłej sztuki bydła, inna dla każdej grupy pasz.
 R — obszar ha użytków rolnych.
 Rn — ilość ha roślin nawożonych obornikiem.
 Rp — ilość ha roślin paszowych danej grupy pasz.
 So — przez tę liczbę należy mnożyć zapotrzebowanie obornika dla otrzymania rezerwy, której wysokość zależeć będzie od miejscowych warunków. Współczynnikiem tym można objąć również rezerwę na inspekty.
 Sp — dla wszystkich grup pasz od 1,05 do 1,15, dla słomy od 1,20 do 1,30. Przez tę liczbę należy mnożyć zapotrzebowanie pasz dla otrzymania rezerwy wynoszącej dla różnych grup pasz średnio 10% zapotrzebowania, a dla słomy ze względu na zapotrzebowanie tej ostatniej również na krycie kopców, stert itp., średnio 25%. Wielkość rezerwy będzie zależeć głównie od wahań wysokości plonów w poszczególnych latach. Im większe są różnice plonów, tym większa musi być rezerwa i odwrotnie.

1. Współzależność między obszarem roślin nawożonych obornikiem a inwentarzem żywym

Zapotrzebowanie obornika, dawanego na użytki rolne, zależeć będzie od obszaru roślin nawożonych obornikiem i wysokości dawek obornika na jednostkę powierzchni.

$$Oz = Rn \times G$$

Zapotrzebowanie obornika trzeba pomnożyć przez współczynnik So, aby otrzymać potrzebną ilość obornika wraz z rezerwą. Tej liczbie powinna równać się produkcja obornika.

$$Oz \times So = Op$$

Takie samo równanie otrzymuje się z bilansu obornika, w którym produkcja równa się zapotrzebowaniu plus rezerwa.

$$Oz = \frac{Op}{So}$$

Wzór 1:

$$Rn = \frac{Op}{G \times So}$$

$$\text{Obszar roślin nawożonych obornikiem} = \frac{\text{produkcja obornika w } q}{\text{dawki obornika } q/\text{ha} \times \text{współczynnik rezerwy}}$$

Produkcja obornika będzie zależeć od ilości oraz składu inwentarza żywego. Można ją wyrazić dwojako:

albo jako sumę iloczynów ilości sztuk dorosłych poszczególnych gatunków inwentarza żywego przez roczną produkcję obornika przypadającą na 1 dorosłą sztukę danego rodzaju zwierząt domowych (patrz: tabl. 1)

$$\text{Wzór 1a: } Op = (I_{bg} \times 100) + (I_{bp} \times 100) + (I_{tg} \times 30) + (I_o \times 6) + (I_d \times 0,6) + (I_k \times 70)$$

lub też jako iloczyn rocznej produkcji obornika, przypadającej na 1 sztukę dużą, tj. taką, która może wyprodukować 100 q obornika przez sumę ilości sztuk dużych poszczególnych rodzajów inwentarza żywego (patrz: tabl. 3).

$$\text{Wzór 1b: } Op = 100 (Z_{bg} + Z_{bp} + Z_{tg} + Z_o + Z_d + Z_k)$$

Wzory 1a i 1b zostały podane w celu wykazania liczbowo, jak znacznym zmianom ulega produkcja obornika zależnie od składu gatunkowego inwentarza żywego.

Powyższe wzory ujmują w sposób matematyczny znane z praktyki zależności:

- obszar roślin nawożonych obornikiem jest wprost proporcjonalny do wielkości produkcji obornika oraz odwrotnie proporcjonalny do wysokości dawek na jednostkę powierzchni i wielkości współczynnika rezerwy,
- produkcja obornika jest wprost proporcjonalna do ilości inwentarza żywego oraz ulega zmianom zależnie od składu gatunkowego tego ostatniego, co jest związane z różną wysokością produkcji obornika od 1 sztuki dorosłej,
- zależność obszaru roślin nawożonych obornikiem od ilości i składu inwentarza żywego jest elastyczna w ramach wielkości zmian w dawkach obornika na jednostkę powierzchni.

2. Współzależność między inwentarzem żywym a obszarem roślin paszowych

Produkcja roślin paszowych zależeć będzie od obszaru znajdującego się pod uprawą tych roślin oraz produkcji pasz z jednostki powierzchni.

$$P_p = R_p \times Q$$

Aby otrzymać potrzebną ilość pasz wraz z rezerwą, trzeba zapotrzebowanie pasz pomnożyć przez współczynnik Sp . Liczbie tej powinna równać się produkcja pasz.

$$P_p = P_z \times Sp$$

Przy bilansie pasz otrzymuje się również produkcję pasz równą zapotrzebowaniu plus rezerwa.

$$Pz \times Sp = Rp \times Q$$

Wzór 2:
$$Rp = \frac{Pz \times Sp}{Q}$$

A więc obszar roślin paszowych =

$$= \frac{\text{zapotrzebowanie pasz w q} \times \text{współczynnik rezerwy}}{\text{produkcja pasz q/ha}}$$

Należy pamiętać, że produkcja pasz na jednostkę powierzchni oraz zapotrzebowanie roczne na wyżywienie 1 dorosłej sztuki dla każdej grupy pasz jest inne. W związku z tym we wzorze 2 zależności liczbowe dla każdej grupy pasz będą inne.

Zapotrzebowanie pasz zależeć będzie od ilości i składu inwentarza żywego oraz przyjętych norm żywieniowych.

Mnożąc zapotrzebowanie roczne pasz potrzebnych do wyżywienia jednej dorosłej sztuki bydła (N) przez współczynnik we wzorze 2a — z tablicy 4, a we wzorze 2b — z tablicy 5, otrzymuje się zapotrzebowanie roczne pasz jednej we wzorze 2a — dorosłej, a we wzorze 2b — dużej sztuki poszczególnych rodzajów inwentarza żywego. Zapotrzebowanie pasz będzie sumą iloczynów ilości — we wzorze 2a — dorosłych, a we wzorze 2b — dużych sztuk poszczególnych gatunków inwentarza żywego przez roczne zapotrzebowanie żywieniowe jednej we wzorze 2a — dorosłej, a we wzorze 2b — dużej sztuki inwentarza żywego. Współczynniki liczbowe będą dla każdej grupy pasz inne.

Do poniżej podanych wzorów zostały przykładowo wzięte dane dotyczące pasz treściwych otrzymywanych z roślin uprawianych specjalnie na paszę.

Wzór 2a:
$$Pz = Ibg(N \times 1) + Itg(N \times 1) + Io(N \times 0,1) + Id(N \times 0,4) + Ik(N \times 3,3) = N \times (Ibg \times 1 + Itg \times 1 + Io \times 0,1 + Id \times 0,4 + Ik \times 3,3)$$

Wzór 2b:
$$Pz = Zbg(N \times 1) + Ztg(N \times 3) + Zo(N \times 1,8) + Zd(N \times 6) + Zk(N \times 4) = N \times (Zbg \times 1 + Ztg \times 3 + Zo \times 1,8 + Zd \times 6 + Zk \times 4)$$

Wzór 2b ujmuje inwentarz żywy w sztukach dużych, a więc w ilości zwierząt potrzebnej do wyprodukowania 100 q obornika. Ten ostatni wzór — tak samo jak i tablica 5 — pokazuje, jak duże są różnice w zapotrzebowaniu na te same pasze między poszczególnymi gatunkami inwentarza żywego dla wyprodukowania tych samych ilości obornika.

Dla innych grup pasz wzajemne powiązania pozostaną takie same, zmienia się tylko liczby wyrażające te współzależności, z wyjątkiem liczb dotyczących ilości i składu inwentarza żywego (I; Z).

Wzory 2a i 2b zostały wprowadzone w celu wykazania na przykładach liczbowych, jak dużym zmianom ulega zapotrzebowanie w obrębie danej grupy pasz w zależności od składu gatunkowego inwentarza żywego.

Również i w powyższych wzorach zostały ujęte matematycznie następujące znane zależności między produkcją roślinną i zwierzęcą:

- a) obszar roślin paszowych danej grupy pasz jest wprost proporcjonalny do wielkości zapotrzebowania pasz i współczynnika rezerwy pasz oraz odwrotnie proporcjonalny do zbiorów pasz z jednostki powierzchni,
- b) zapotrzebowanie pasz jest wprost proporcjonalne do ilości inwentarza żywego oraz ulega dużym zmianom w zależności od składu gatunkowego, co jest związane z różną wysokością zapotrzebowania pasz przez 1 sztukę,
- c) rezerwa pasz zależy od wielkości wahań w corocznych urodzajach i musi być tym większa, im większe są wahania urodzajów,
- d) obszar roślin paszowych danej grupy pasz jest zależny ściśle od ilości i składu inwentarza żywego, produkcji pasz z jednostki powierzchni oraz wielkości rezerwy pasz,
- e) ilość i skład inwentarza żywego, jaki może się wyżywić na danym obszarze, jest wprost proporcjonalny do wysokości zbiorów pasz i jednostki powierzchni oraz odwrotnie proporcjonalny do zapotrzebowania pasz przez 1 sztukę.

3. Współzależność między obszarem roślin nawożonych obornikiem a obszarem roślin pastewnych

Do wynawożenia obornikiem R_n ha roślin potrzebna jest określona ilość i skład inwentarza żywego. Do wyżywienia tych zwierząt potrzeba R_p ha roślin paszowych danej grupy. Wobec tego dzieląc obszar roślin paszowych przez obszar roślin nawożonych obornikiem otrzymamy liczbę wyrażającą wzajemny stosunek między nimi.

$$\text{W z ó r 3:} \quad \frac{R_p}{R_n} = \frac{G \times P_z}{Q \times O_p} \times S_p \times S_o$$

$$\frac{\text{Obszar ha roślin paszowych}}{\text{obszar ha roślin nawożonych obornikiem}} = \frac{\text{dawki obornika } q/\text{ha}}{\text{produkcja pasz } q/h} \times$$

$$\times \frac{\text{zapotrzebowanie pasz } q}{\text{produkcja obornika w } q} \times \text{współcz. rez. pasz} \times \text{współcz. rez. obornika}$$

Im więcej inwentarza żywego można wyżywić na danej powierzchni, tym korzystniej dla gospodarstwa.

Im więcej inwentarza żywego, tym większy obszar może być wynawożony. Im mniejszy jest więc stosunek między obszarem roślin paszowych a nawożonych obornikiem, tym korzystniej dla gospodarstwa. Wychodząc z tego założenia należy zanalizować ostatnio wyprowadzone równanie.

Zmniejszenie tego stosunku przez obniżenie dawek obornika na jednostkę powierzchni poza granice ustalone w założeniach organizacyjnych nie jest celowe, gdyż wpłynąć może jednocześnie na zmniejszenie pło-

Decydującym czynnikiem zmniejszania tego stosunku jest wysokość produkcji pasz z jednostki powierzchni, zależna głównie od wysokości plonów.

Zapotrzebowanie pasz wpływa na zwiększenie, a produkcja obornika na zmniejszenie tego stosunku. Zapotrzebowanie i produkcja pochodzi od tego samego inwentarza żywego. Jednak wzajemna zależność liczbowa między zapotrzebowaniem pasz a produkcją obornika zależy będzie od składu gatunkowego inwentarza żywego, gdyż dla każdego gatunku inaczej się przedstawia stosunek zapotrzebowania na daną paszę do produkcji obornika; np. 100 sztuk bydła zje 850 q pasz treściwych i wyprodukuje 10 000 q obornika, a 100 sztuk trzody chlewnej zje 750 q pasz treściwych i wyprodukuje 3 000 q obornika (stosunek 1:3).

Na zwiększenie tego stosunku wpływa wielkość rezerwy paszowej i obornikowej. Z praktyki wiadomo również, że rezerwy winny być kalkulowane jak najoszczędniej.

4. Współzależność między produkcją roślinną i zwierzęcą w ramach danego przedsiębiorstwa rolnego jako całości

Z kolei należy ustalić prawidłowości między produkcją roślinną i zwierzęcą w ramach gospodarstwa czy zespołu jako całości. Podstawowe zasady tej współzależności będą następujące:

1) struktura użytków rolnych i zasiewów powinna być taka, aby jeśli to jest możliwe, całkowicie pokryła zapotrzebowanie inwentarza żywego na pasze pochodzenia roślinnego i ściółę.

2) obsada inwentarzem żywym powinna być taka, aby jeśli to jest możliwe: a) całkowicie pokryła zapotrzebowanie na obornik, b) wykorzystwała wszystkie produkowane pasze i ściółę.

Użytki rolne, w tym ziemię orną większości przedsiębiorstw rolnych, (ujmując zagadnienie od strony uprawy na tych użytkach roślin na pasze i ściółę) można z grubsza podzielić na powierzchnię pod:

- 1) roślinami nawożonymi obornikiem, jak okopowe, pastewne i towarowe, przemysłowe oraz inne,
- 2) roślinami dającymi paszę treściwą lub słomę, a najczęściej i jedno, i drugie razem; będą to głównie zboża, a następnie strączkowe uprawiane na ziarno, pastewne i towarowe,
- 3) roślinami pastwinnymi dającymi siano, zielonki i pastwisko: jak łąki, pastwiska trwałe i przemienne, lucerny i koniczyny z trawami, mieszanek jednorocznych itp.,
- 4) roślinami nie uwzględnionymi w poprzednich punktach oraz w zasadzie nie dającymi ani paszy ani ściółów, np. nawozy zielone, niektóre rośliny specjalne, zioła.

Suma powierzchni pod uprawą tych wszystkich grup roślin daje areal użytków rolnych danego przedsiębiorstwa rolnego.

W dalszej części artykułu będziemy często powoływać się na powyższe grupy roślin oraz na numerację tych grup.

Będzie dalej często mowa o roślinach grupy 1 — jako nawożonych obornikiem, a roślinach grupy 2, 3 — jako dających pasze. Nie należy tego rozumieć, że rośliny grupy 1 uważane są za nie dające paszy. Ta ostatnia grupa roślin ujęta jest tu jedynie od interesującej nas strony po-

wiązań między produkcją roślinną a zwierzęcą w ramach danego przedsiębiorstwa rolnego.

Część roślin należących do jednej grupy może jednocześnie znajdować się w innej, np. rośliny przemysłowe, dające paszę treściwą (kuchy) i słomę będą jednocześnie często należeć do grupy nawożonych obornikiem oraz dających słomę. Wtedy powierzchnia przez nie zajmowana będzie liczona 2 razy. Pamiętając o tym należy w tych wypadkach odpowiednią ilość ha odjąć.

Olbrzymią większość pasz treściwych i słomy produkują jedne i te same rośliny. Wychodząc z tego założenia, powierzchnia użytków rolnych jako suma powierzchni pod uprawą wyżej wspomnianych czterech grup roślin musi się sumować raz z uwzględnieniem pasz treściwych, drugi — słomy.

Dla przekonania się, jak wygląda równowaga między produkcją roślinną i zwierzęcą, należy obliczyć obszary wyżej podanych grup roślin w powiązaniu z obsadą inwentarzem żywym. Do obliczenia obszaru roślin nawożonych obornikiem może posłużyć wzór 1: $R_n = \frac{O_p}{G \times S_o}$ a do obliczenia w ten sam sposób obszarów roślin dających paszę treściwą i słomę oraz siano, zielonki i pastwisko — wzór 2: $R_p = \frac{P_z \times S_p}{Q}$.

Dla pokazania jakiej grupy pasz dany obszar dotyczy, będzie on oznaczony poniżej podanymi literami:

- (ts) — pasze treściwe z roślin specjalnie uprawianych na paszę,
- (tu) — pasze treściwe z roślin dających paszę jako produkt uboczny,
- (z) — pasze z użytków zielonych,
- (s) — słoma pastewna, ściółkowa i gospodarcza.

Obszaru roślin należących do grupy 4, jako nie związanego bezpośrednio z produkcją zwierzęcą, nie da się obliczyć w zależności od obsady inwentarzem żywym. Ten ostatni obszar będzie oznaczony — Ri. Obszar dwukrotnie policzony — Rha oraz literą wskazującą, jakiej grupy pasz to dotyczy.

W poniżej podanych wzorach obszar użytków rolnych danego przedsiębiorstwa rolnego:

1) będzie przedstawiony jako suma powierzchni pod uprawą czterech grup roślin, obliczona na podstawie struktury użytków rolnych i zasiewów,

2) następnie zostanie porównany do obszaru, jaki zajmowałaby suma powierzchni czterech grup roślin, obliczona w zależności od obsady inwentarzem żywym.

Uwzględniając produkcję pasz treściwych, obszar użytków rolnych można ująć następująco:

W z ó r 4a:

$$R = R_n + R_p(ts) + R_p(tu) + R_p(z) + R_i - R_{ha}(t) \geq$$

$$\geq \frac{O_p}{G \times S_o} + \left(\frac{P_z \times S_p}{Q} \right)_{ts} + \left(\frac{P_z \times S_p}{Q} \right)_{tu} + \left(\frac{P_z \times S_p}{Q} \right)_z + R_i - R_{ha}(t),$$

a uwzględniając produkcję słomy

Wzór 4b:

$$R = R_n + R_p(s) + R_p(z) + R_i - R_{ha}(s) \begin{matrix} \geq \\ \leq \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} \geq \\ \leq \end{matrix} \frac{Op}{G \times So} + \left(\frac{Pz \times Sp}{Q} \right)_s + \left(\frac{Pz \times Sp}{Q} \right)_z + R_i - R_{ha}(s)$$

Znak $\begin{matrix} \geq \\ \leq \end{matrix}$ oznacza, że wielkości są większe, równe lub mniejsze.

Ażeby wzór nie był zbyt rozciągnięty, uwzględniono w nim podział tylko na kilka zasadniczych grup roślin. W praktyce, zależnie od warunków i potrzeb, podział często będzie bardziej szczegółowy lub grupy roślin będą inaczej ujęte. Na przykład rośliny nawożone obornikiem będą podzielone na dwie grupy: okopowe i przemysłowe, rośliny dające paszę treściwą — na zbożowe i strączkowe na ziarno, i dopiero w ramach tych grup będą wyodrębnione rośliny uprawiane specjalnie na paszę; warzywa zostaną ujęte w osobną grupę itp.

Wzory 4a i 4b pokazują w sposób matematyczny znane z praktyki współzależności między strukturą zasiewów (górne wiersze wzorów) a obsadą inwentarzem żywym (dolne wiersze wzorów). Z natury rzeczy nie może być w nich uwidoczniiony cały szereg konkretnych przyczyn, pod wpływem których w poszczególnych przedsiębiorstwach rolnych ustalają się stosunki między produkcją roślinną i zwierzęcą.

Obszar roślin nie nawożonych obornikiem oraz w zasadzie nie produkujących ani pasz, ani ściółów pośrednio będzie również powiązany z produkcją zwierzęcą. O ten obszar zmniejszy się przestrzeń, którą będą mogły zająć rośliny nawożone obornikiem (grupa 1) oraz dające pasze (grupa 2, 3). I odwrotnie — wysokość produkcji obornika oraz wymagania pokarmowe inwentarza żywego mogą wpłynąć na zmianę wielkości obszaru roślin grupy 4.

Wraz ze wzrostem ilości inwentarza żywego będą rosły, obliczone w zależności od produkcji zwierzęcej, obszary zarówno roślin nawożonych obornikiem, jak i dających paszę oraz ścióły — i odwrotnie.

Zmiany w składzie gatunkowym inwentarza żywego będą wywoływać zasadnicze zmiany we wzajemnym stosunku wielkości poszczególnych obszarów. Na przykład dla wynawożenia tego samego obszaru byłoby w porównaniu do trzody potrzebuje do swego wyżywienia około 3 razy mniejszego obszaru pod roślinami uprawianymi na paszę treściwą, a około 1,5 raza mniejszego — pod roślinami uprawianymi specjalnie na paszę.

Jak już wspomnieliśmy, powierzchnia pod roślinami nawożonymi obornikiem (grupa 1) w zasadzie będzie rosła wraz ze wzrostem obsady inwentarzem żywym. Jednak wzrost ten jest w znacznym stopniu regulowany wielkością dawek obornika na jednostkę powierzchni. Wskutek tego powierzchnia pod uprawą roślin nawożonych obornikiem jest dostosowana w dużej mierze do założeń produkcyjnych danego przedsiębiorstwa rolnego. Powierzchnia ta (podobnie jak i powierzchnia pod roślinami grupy 4) uszczupla przestrzeń, którą mogłyby zająć rośliny na paszę z grup 2 i 3. Tak więc duży obszar pod uprawą roślin nawożonych obornikiem z jednej strony wpływa na wzrost obsady inwentarzem żywym, a z drugiej może być przyczyną niedoboru paszowego.

Pokrycie zapotrzebowania na paszę treściwą i słomę oraz na siano, zielonki i pastwisko, zwłaszcza przy większej obsadzie inwentarzem żywym, zajmuje zwykle olbrzymią większość użytków rolnych danego przedsiębiorstwa rolnego.

Powierzchnia pod roślinami na paszę treściwą i słomę (grupa 2) oraz siano, zielonki i pastwiska (grupa 3), jak również wzajemny stosunek między tymi obszarami zależą głównie od obsady inwentarzem żywym oraz wysokości zbiorów pasz z jednostki powierzchni. Na wysokość zbiorów pasz z jednostki powierzchni będą miały wpływ: warunki przyrodnicze, przede wszystkim żyzność gleby, oraz agrotechnika. Struktura użytków i zasiewów ma także często duży wpływ. Na przykład: najczęściej inną będzie wydajność trwałego pastwiska, a inna lucernika. Przy zbożach i strączkowych towarowych tylko poślady i otręby, a więc stosunkowo nieduża część plonów, są zużywane na paszę, w tym wypadku więc wydajność pasz treściwych z jednostki powierzchni będzie znacznie niższa niż zbóż i strączkowych pastewnych, przy których olbrzymią większość plonów idzie na paszę. Rośliny uprawiane poza plonem głównym (przedplony, wsiewki, poplony) będą również poważnie wpływały na zwiększenie średniej wydajności pasz z jednostki powierzchni.

Jeśli trwałe użytki zielone zajmują znaczną część użytków rolnych danego przedsiębiorstwa rolnego, wówczas dla wykorzystania wielkich ilości siana ewentualnie dużych obszarów pastwisk musi być odpowiednia obsada inwentarzem żywym. W tym wypadku do ilości oraz składu gatunkowego zwierząt muszą być dostosowane obszary innych roślin dających paszę (grupa 2) oraz obszar nawożony obornikiem (grupa 1), a także pośrednio i obszar roślin grupy 4. Przy braku lub bardzo małej ilości trwałych użytków zielonych cały obszar pod uprawą roślin grupy 3 będzie znajdował się na ziemi ornej wpływając wybitnie na strukturę zasiewów tej ostatniej przez konieczność zmniejszenia obszarów pod innymi grupami roślin. Tak więc trwałe użytki zielone w pośredni sposób wywierają bardzo duży wpływ na strukturę zasiewów.

Jak widać z powyższego, suma powierzchni pod uprawą wszystkich czterech grup roślin (w tym obszary 1, 2, 3 grupy obliczone w zależności od obsady inwentarzem żywym) będzie równa, większa lub mniejsza od obszaru użytków rolnych danego przedsiębiorstwa rolnego w zależności od następujących trzech czynników:

- 1) ilość i skład gatunkowy inwentarza żywego,
- 2) struktura użytków rolnych i zasiewów,
- 3) wysokość produkcji poszczególnych grup pasz z jednostki powierzchni.

Przy tym nierzadko suma tak obliczonych powierzchni z uwzględnieniem zapotrzebowania na pasze treściwe (patrz: wzór 4a, wiersz dolny) będzie inna niż suma powierzchni obliczona z uwzględnieniem zapotrzebowania na słomę (patrz: wzór 4b, wiersz dolny).

Gdy wspomniane trzy czynniki będą odpowiednio dobrane, wówczas suma w ten sposób obliczanych obszarów wszystkich czterech grup roślin będzie równa powierzchni użytków rolnych przedsiębiorstwa. Będzie to dowód, że dane przedsiębiorstwo jest całkowicie samowystarczalne pod względem paszowym i obornikowym, a jednocześnie nie ma takiego nadmiaru pasz czy też obornika, który nie mógłby być wykorzystany.

Inaczej mówiąc — zachowana jest całkowita równowaga między produkcją roślinną i zwierzęcą.

Gdy wspomniane trzy czynniki będą źle dobrane, to suma w ten sposób obliczonych obszarów wszystkich czterech grup roślin będzie większa lub mniejsza od obszaru użytków rolnych danego przedsiębiorstwa.

Jeżeli będzie większa, to znaczy, że obszar użytków rolnych gospodarstwa nie jest w stanie wyżywić takiej obsady inwentarzem żywym, gdy mniejsza — to dowód, że inwentarza żywego jest za mało w stosunku do ilości pasz, którą może produkować gospodarstwo.

Ostatecznie opierając się w pierwszym rzędzie na wytycznych planu państwowego, a poza tym na założeniach organizacyjnych, wymogach agro- i zootechniki oraz zależnie od miejscowych warunków, trzeba starać się w każdym wypadku sumę obszarów wszystkich czterech grup roślin, obliczonych w stosunku do 1, 2, 3 grupy w zależności od obsady inwentarzem żywym, uczynić równą obszarowi użytków rolnych przedsiębiorstwa.

W wypadku gdy suma obszarów jest większa, można albo zmniejszyć obsadę inwentarzem żywym albo zmienić strukturę użytków rolnych i zasiewów celem zwiększenia obszarów pod roślinami grupy 2, 3 (tj. dającymi większość pasz, kosztem obszarów innych grup, a zwłaszcza grupy 4), albo zwiększyć ilość wyprodukowanych pasz z jednostki powierzchni. Można także zrobić i jedno, i drugie, a nawet trzecie jednocześnie, tak aby wspomniana suma zmieściła się w ogólnym obszarze użytków rolnych.

Gdy suma obszarów jest mniejsza, można albo zwiększyć obsadę inwentarzem żywym, albo zmienić strukturę użytków rolnych i zasiewów w celu zmniejszenia powierzchni pod roślinami uprawianymi specjalnie na pasze, co zmniejszy jednocześnie ilość pasz treściwych produkowanych z jednostki powierzchni, albo też zrobić i jedno, i drugie jednocześnie.

W wielu jednak wypadkach, zwłaszcza w gospodarstwach ze szczególnie silnie rozbudowanym jakimś działem produkcji, nie da się tak postąpić. I wtedy trzeba się pogodzić z tym, że jedno gospodarstwo nie jest samowystarczalne pod względem tych czy innych pasz lub ściółów i zmuszone jest sprowadzać je z innych gospodarstw, które mają nadmiar pewnych pasz i mogą je odstępować drugiemu. Z uwagi jednak na pożądaną samowystarczalność zespołu PGR jako całości pod względem paszowym — braki i nadmiary pasz w poszczególnych gospodarstwach powinny się w zasadzie w ramach zespołu całkowicie bilansować.

Prawidłowy projekt organizacji produkcji, niezależnie od tego, czy będzie chodziło o organizację czy reorganizację, kilkoletni czy roczny plan gospodarstwa lub zespołu, zawsze winien opierać się na tych wzajemnych powiązaniach, przy tym powiązania te ułożą się różnie w zależności od tego, czy dominująca jest produkcja roślinna czy też zwierzęca.

Układ wzajemnych powiązań, gdy produkcja roślinna jest dominująca, będzie przedstawiał się następująco:

W ramach planów państwowych oraz przy uwzględnieniu miejscowych warunków obszar roślin nawożonych obornikiem będzie głównie decydował o obsadzie inwentarzem żywym. Wysokość dawek obornika na jednostkę powierzchni może być w pewnych granicach zmniejszona. Zależnie więc od możliwości paszowych gospodarstwa ilość inwentarza będzie

mogła być mniejsza lub większa, niżby to wynikało z zapotrzebowania na obornik. Obsada minimalna zależy więc przede wszystkim od obszaru roślin nawożonych obornikiem, a następnie od możliwości paszowych gospodarstwa, obsada maksymalna zaś — od możliwości paszowych gospodarstwa przy danych założeniach organizacyjnych. Dla ustalenia obsady inwentarzem żywym w zależności od obszaru roślin nawożonych obornikiem posłużyć się można bilansem obornika lub też wzorami: 1 oraz 1a lub 1b.

Ilość inwentarza żywego, już z uwzględnieniem zgodnego z wytycznymi planów państwowych i miejscowych warunków składu gatunkowego, pozwoli ustalić z grubsza zapotrzebowanie różnych grup pasz, można do tego wykorzystać wzór 2a lub 2b. Znając poza tym wysokość produkcji różnych grup pasz z jednostki powierzchni, można za pomocą wzoru 2 obliczyć wielkość potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania paszowego powierzchni.

Podsumowanie zgodnie z wzorami 4a i 4b (wiersz dolny) powierzchni pod uprawą wszystkich grup roślin występujących w danym gospodarstwie pozwoli zorientować się, czy projektowana obsada inwentarzem żywym odpowiada możliwościom paszowym gospodarstwa.

W razie potrzeby, zgodnie z tym, co powiedziano poprzednio przy omawianiu tych zagadnień, należy dokonać zmian i poprawek odnośnie ilości i składu inwentarza żywego albo w obszarach różnych grup roślin lub też w jednym i drugim — tak aby w miarę możliwości było pokryte zapotrzebowanie na obornik oraz paszę przy możliwie najmniejszym obszarze pod uprawą roślin wyłącznie na paszę.

Gdy produkcja zwierzęca będzie dominująca, wzajemne powiązania będą jak niżej.

W ramach planów państwowych oraz przy uwzględnieniu miejscowych warunków wielkość obsady i skład inwentarza żywego w zasadzie będą ograniczone możliwościami paszowymi gospodarstwa. Po obliczeniu zapotrzebowania na różne grupy pasz za pomocą bilansu pasz lub z grubsza za pomocą wzorów 2a lub 2b oraz ustaleniu wysokości produkcji pasz z jednostki powierzchni — można obliczyć w przybliżeniu potrzebną do produkcji tych pasz powierzchnię wg wzoru 2.

Suma obszarów poszczególnych grup roślin uprawianych na paszę układa się tak samo jak w wypadku, gdy dominująca jest produkcja roślinna. Jednak obszar pod roślinami nawożonymi obornikiem dostosowuje się przede wszystkim do zapotrzebowania produkcji zwierzęcej na okopowe pastewne i silosowe. Jeśli istnieje nadwyżka obszaru pod uprawą roślin nawożonych obornikiem, to w wypadkach dużych ilości nawozu zwierzęcego w stosunku do powierzchni, stosuje się uprawę roślin, wymagających szczególnie wysokich dawek obornika, np. warzywa. Po dokonaniu koniecznych zmian i poprawek uzgadniających stan inwentarza żywego z możliwościami paszowymi gospodarstwa, o ile to jest w danych warunkach realne — przy zasadzie samowystarczalności — dzieli się obszar między pastwisko i rośliny dające siano lub zielonki, strączkowe i zboża pastewne oraz inne rośliny, tak aby na jednostkę powierzchni użytków rolnych można było wyżywić jak największą ilość inwentarza żywego.

Tak przedstawiałyby się w szczegółach ściśle określone powiązania między produkcją roślinną i zwierzęcą.

Brakiem niniejszego artykułu jest oparcie się w opracowaniu zapotrzebowania i wskaźników żywieniowych na jednym zespole. Dlatego podane przez nas dane liczbowe należy traktować jedynie jako orientacyjne, a może nawet jako tylko sygnalizujące pewne proporcje liczbowe, które mogą się zmieniać zależnie od wielu różnych czynników.

Naruszenie istoty wzajemnych powiązań i stosunków wywołuje zachwianie równowagi w gospodarstwie, a w konsekwencji brak (np. pasz lub obornika) lub nadmiar, wskutek czego albo inwentarz żywy nie może być należycie wyżywiony, albo pasze nie są wykorzystane itp.

W rezultacie, jeśli te braki lub nadmiary nie dadzą się wyrównać przez wzajemne uzupełnienie się gospodarstw wewnątrz zespołu (pasza, ścióły) lub w ostateczności przez sprowadzenie z zewnątrz (mączka zwierzęca, torf), może to wpłynąć na zmniejszenie produkcji.

Toteż wszelkie plany i projekty produkcji opierające się na wytycznych planów państwowych, jeśli mają być racjonalne, nie mogą wychodzić poza ramy tych powiązań.

Praktyczną przydatność omawianej metody ustalenia właściwego stosunku między produkcją roślinną i zwierzęcą zostanie pokazana na przykładzie projektów organizacji produkcji dwóch gospodarstw Zespołu PGR Ostrowo Szlacheckie — Sokołowa i Gulczewka.

Dla ułatwienia porównań wszystkie obliczenia zostały dokonane w przeliczeniu na 100 ha użytków rolnych.

PAŃSTWOWE GOSPODARSTWO ROLNE SOKOŁOWO

Zgodnie z wytycznymi planu państwowego oraz miejscowymi warunkami kierunkiem głównym pozostaje produkcja roślinna, przede wszystkim warzywa. Ilość i skład gatunkowy inwentarza żywego został w ramach wytycznych planu państwowego dostosowany do potrzeb nawozowych gleby oraz uprawianych roślin.

Na tych podstawach przystąpiono do szkicowego opracowania proporcji między produkcją roślinną i zwierzęcą.

Stosownie do zadań państwowych przy uwzględnieniu wymagań płodozmianów trawopólnych oraz układu kompleksów glebowych, sieci dróg, rowów, granic naturalnych i związaną z tym możliwością takiego czy innego podziału na pola — zaprojektowano obszar roślin nawożonych obornikiem na 20,9 ha, wobec tego zapotrzebowanie na obornik — już po uwzględnieniu potrzeb inspektów — wyniesie 4 820 q. Do wyprodukowania tej ilości obornika łącznie z rezerwą nawozu zwierzęcego potrzebne są, opierając się na wzorze 1b, 52 sztuki duże inwentarza żywego.

Wychodzimy z założenia, że w zasadzie gospodarstwo powinno być całkowicie samowystarczalne pod względem pasz pochodzenia roślinnego i ściół, z uwzględnieniem również zapotrzebowania na słomę gospodarczą.

Inwentarz żywy w wyżej podanym składzie potrzebuje dla swego wyżywienia określonych powierzchni pod roślinami uprawianymi na paszę. Dla poszczególnych grup pasz ustalono najpierw wysokość produkcji z jednostki powierzchni oraz ogólne zapotrzebowanie, a następnie na tej pod-

stawie obliczono posługując się wzorem 2 niezbędną powierzchnię do pokrycia zapotrzebowania na paszę.

Tabl. 7.

Obsada inwentarzem żywym z podziałem wg gatunków

Rodzaj inwentarza żywego		S z t u k	
		dorosłych	dużych
Bydło	} gospd.	33,7	33,7
Trzoda		19,0	5,7
Konie		4,0	2,8
Bydło	} pracown.	7,9	7,9
Trzoda		6,4	1,9
Razem		—	52,0

Obszary pod uprawą poszczególnych grup roślin, uwzględniając rośliny nawożone obornikiem, warzywa, rośliny 2 i 3 grupy, dające większość pasz (powierzchnię tych dwóch grup obliczono na podstawie zapotrzebowania inwentarza żywego) i inne uprawy oraz łączny obszar ich wszystkich — zostały podane w tablicy 8.

Tabl. 8.

Obszary poszczególnych grup roślin obliczone z uwzględnieniem zapotrzebowania na paszę inwentarza żywego

Rodzaj uprawy	ha
Okopowe	13,0
w tym: korzeniowe pastewne	4,2
ziemniaki na paszę	2,4
Zboża	38,6
w tym: pastewne	18,0
Strączkowe na ziarno	4,5
w tym: pastewne	3,5
Użytki zielone	21,5
Warzywa	15,0
Inne	6,2
Sady	8,4
Razem	107,2
Rośliny produkujące słomę	43,0
Rośliny uprawiane specjalnie na paszę	49,6

Obszar zbóż i strączkowych został podany na podstawie zapotrzebowania na paszę treściwą. Obszarowo zapotrzebowanie na paszę treściwą i słomę, praktycznie biorąc, jest jednakowe.

Jak widać z tablicy 8, suma obszarów przekracza 100 ha, a zatem gospo-

darstwo przy tej strukturze zasiewów nie jest w stanie całkowicie pokryć zapotrzebowania na paszę wyżej ustalonej obsady inwentarzem żywym.

Obszar roślin nawożonych obornikiem nie może być zmniejszony, przede wszystkim ze względu na wymagania planu państwowego oraz z uwagi na miejscowe warunki agrotechniczne. Wobec tego i obsada inwentarzem żywym nie może ulec zmniejszeniu, jeśli uwzględni się fakt, że brane do początkowej kalkulacji dawki obornika na jednostkę powierzchni były bardzo skromne. Nie może być zmniejszony obszar warzyw, nie nawożonych obornikiem sadów oraz innych roślin (grupa 4), na które składają się łubin na nawóz zielony, siany na najgorszych glebach, oraz okólnik. Nie można również dokonać przesunięcia na korzyść zbóż i strączkowych pastewnych kosztem już i tak niewielkich ilości roślin towarowych. Można jedynie zmniejszyć powierzchnię zbóż pastewnych i strączkowych na ziarno oraz obszary użytków zielonych. Wynikiem tego będzie jednak brak pasz treściwych, siana i zielonek oraz słomy. Z innych gospodarstw zespołu nie będzie można otrzymać pasz treściwych i siana, a zielonek ze względów głównie organizacyjnych nie powinno się przywozić spoza gospodarstwa.

Tabl. 9.

Struktura zasiewów

Rodzaj uprawy	ha
Okopowe	12,7
w tym: korzeniowe pastewne	4,2
ziemniaki na paszę	2,4
Zboża	29,6
w tym: pastewne	10,0
Strączkowe na ziarno	2,0
w tym: pastewne	1,0
Użytki zielone	26,5
w tym: polowe	22,9
łąki i pastwiska	3,6
Warzywa	14,6
Inne	6,2
Sady	8,4
Razem	100,0
Rośliny dające słomę	34,8
Rośliny uprawiane specjalnie na paszę	44,1

Słoma ściółkowa da się zastąpić częściowo torfem. Poza tym pewna ilość słomy paszowej oraz ściółkowej będą mogły odstąpić inne gospodarstwa. W warunkach PGR Sokołowo, aby płodozmiany trawopolne zapewniły stale wzrastającą żyzność gleby, obszar pod użytkami zielonymi powinien być większy, niż to wypadło z poprzednich obliczeń. Uprawiana tam na lepszych glebach lucerna z trawami, jako jedyna roślina strukturotwórcza, zebrana i wysuszona na kruszonkę, da z jednostki powierzchni więcej i nie gorszej paszy treściwej niż zboża, a nawet łubin pastewny.

Pozwoli to wyróżnić stratę paszy treściwej, wynikłą z konieczności ogólnego zmniejszenia obszaru roślin dających tę grupę pasz. W rezultacie w ostatecznym projekcie został zwiększony obszar użytków zielonych kosztem znacznie większego zmniejszenia powierzchni zbóż pastewnych i strączkowych na ziarno. Szczegółowy bilans pasz wykazał, że dzięki kruszonce lucerny z trawami zapotrzebowanie na paszę treściwą zostało pokryte z pewną nadwyżką. Nadwyżka ta będzie mogła być skierowana do Gulczewka, które jak zobaczymy przy omawianiu tego gospodarstwa, będzie miało nie dający się usunąć niedobór paszy treściwej. W jaki sposób będzie można pokryć braki w słomie, zostało już wspomniane poprzednio.

Tablica 9 pokazuje strukturę zasiewów powstałą w wyniku szczegółowego opracowania projektu. Wszystkie zmiany w stosunku do tablicy 8 wpływają z wyżej omówionych uzasadnień tych poprawek. Obsada inwentarzem żywym obliczona w szczegółowym projekcie nie zostanie podana, gdyż praktycznie nie różni się od podanej w tablicy 7.

PAŃSTWOWE GOSPODARSTWO ROLNE GULCZEWKO

Trwałe użytki zielone zajmują 4,7% użytków rolnych gospodarstwa. Pozostała ziemia orna — to w 70% słabsze gleby żytńio-ziemniaczane, a w 30% gorsze pszenno-buraczane. W gospodarstwie jest wychowalnia buhajków na 50 sztuk, chlewnia o przelotowości rocznej 300 sztuk bekoniów i tuczników oraz ferma kurza na 2 000 sztuk. Przy obecnej obsadzie wynoszącej ok. 55 dużych sztuk obornikowych, całościowo biorąc, istniejące budynki inwentarskie są należycie wykorzystane. Z tego względu również i w projekcie istniejący stan inwentarza żywego z ewentualnymi małymi zmianami powinien być utrzymany, mimo że mała ilość trwałych użytków zielonych przemawia przeciw wychowalni buhajków, a dość słabe gleby i w związku z tym niewysokie urodzaje pozwalają przypuszczać, że gospodarstwo pod względem paszowym nie będzie samowystarczalne.

Jak z powyższego widać, kierunkiem głównym jest produkcja zwierzęca.

Tabl. 10.

Obsada inwentarzem żywym wg projektu organizacji produkcji

Rodzaj inwentarza żywego		S z t u k	
		dorosłych	dużych
Bydło	gospod.	20,4	20,4
Trzoda		43,7	13,1
Kury		1 197,0	7,2
Konie		6,0	4,2
Bydło	pracow.	9,0	9,0
Trzoda		7,2	2,2
Razem		—	56,1

Inwentarz ten wyprodukuje 5 610 q obornika.

Tabl. 11.

Obszary poszczególnych grup roślin niezbędnych do zapewnienia całkowitej samowystarczalności gospodarstwa pod względem pokrycia zapotrzebowania na pasze pochodzenia roślinnego

Rodzaj uprawy	ha
Okopowe	11,8
w tym: korzeniowe pastewne	2,4
ziemniaki na paszę	9,4
Zboża	84,1
w tym: pastewne	25,8
Strączkowe	30,0
w tym: pastewne	30,0
Użytki zielone	20,5
Inne	0,8
Razem	147,2
Rośliny dające słomę	51,0*
Rośliny uprawiane specjalnie na paszę	76,7

Obszar zbóż i strączkowych został podany na podstawie zapotrzebowania na paszę treściwą. Suma obszarów tych pozycji wynosi 114,1 ha.

Z tablicy wynika, że suma obszarów poszczególnych grup roślin znacznie przekracza 100 ha, co jest dowodem, że gospodarstwo przy tej obsadzie ilościowej i tym składzie gatunkowym inwentarza żywego nie będzie samowystarczalne paszowo. Niedobór został spowodowany bardzo dużym zapotrzebowaniem pasz treściwych. Charakterystyczne jest, że ponad 1/3 pasz treściwych zużywają kury. Potwierdza to słuszność danych tablic 2—6.

Przy sporządzaniu projektów organizacji produkcji poszczególnych gospodarstw Zespołu PGR Ostrowo Szlacheckie zostały uwzględnione wzajemne powiązania tych gospodarstw między sobą. Duży niedobór pasz treściwych w gospodarstwie Gulczewko będzie mógł być pokryty z nadwyżek pasz treściwych 5 innych gospodarstw zespołu.

Zgodnie z wytycznymi planu państwowego w Gulczewku uprawiane są buraki cukrowe i rzepak ozimy. Również z uwagi na ilość produkowanego obornika, obszar roślin nawożonych tym nawozem powinien być 2 razy większy. Ostatecznie w projekcie obszar roślin zbożowych i strączkowych na ziarno musiał ulec zmniejszeniu do połowy. Mimo to ilość słomy wyprodukowanej z tej powierzchni nie tylko pokryje zapotrzebowanie, ale pozostanie jeszcze pewna nadwyżka, która pójdzie do Sokołowa, zmniejszając niedobór słomy w tym gospodarstwie.

* Obszar ten nie jest zgrany z sumą obszarów zbóż i strączkowych dlatego, że areal zajęty pod uprawę roślin dających słomę został obliczony tak jak wszystkie inne obszary roślin dających poszczególne grupy pasz, tzn. na podstawie zapotrzebowania inwentarza żywego.

W tablicy 12 pokazana jest, uprzednio ustalona na podstawie powyższych rozważań, struktura zasiewów już według projektu organizacji produkcji.

Tabl. 12.

Struktura zasiewów

Rodzaj uprawy	ha
Okopowe	21,4
w tym: korzeniowe pastewne	2,4
ziemniaki na paszę	9,4
Przemysłowe	2,7
Zboża	40,1
w tym: pastewne	20,8
Strączkowe na ziarno	15,9
w tym: pastewne	15,9
Użytki zielone	19,1
w tym: połowe	14,4
łąki i pastwiska	4,7
Inne	0,8
Razem	100,0
Rośliny dające słomę	56,7
Rośliny uprawiane specjalnie na paszę	67,6

*

Na zakończenie należy stwierdzić, że współzależności zobrazowane w niniejszym artykule są na ogół znane. Praktyka opracowywania projektów bardzo często współzależności te ujawnia. Jednakże praktyka dochodzi do ustalenia tych powiązań po omacku. Metoda przedstawiona w artykule pozwala ująć podstawowe zasady powiązań. Nowością tej metody jest także to, że ujmuje ona wszystkie ważniejsze powiązania między produkcją roślinną i zwierzęcą w formie wzorów, które pozwalają od razu zorientować się w stosunkach i proporcjach, jakie panują między tymi działami produkcji rolniczej. Zastosowanie tej metody przy praktycznym opracowywaniu szkieletowych rocznych planów produkcji oraz projektów organizacji czy reorganizacji produkcji miałoby tę zaletę, że: po pierwsze, znajomość ujętych we wzory zasad ułatwiłaby należyte wzajemne ustalenie produkcji roślinnej i zwierzęcej, w przeciwieństwie do często obecnie obliczanych „na oko” wielu prób i przymierzeń, po wtóre, pokazałoby drogi i uzasadnienia, na podstawie których projekt został skonstruowany, co ułatwiłoby jego analizę oraz wprowadzenie ewentualnych poprawek lub zmian.