

AKADEMIA EKONOMICZNA IM. OSKARA LANGEGO
we Wrocławiu
INSTYTUT EKONOMIKI I ORGANIZACJI PRZEDSIĘBIORSTW
PRZEMYSŁOWYCH

mgr Jan Lichtarski

EKONOMICZNA EFEKTYWNOŚĆ ROZWOJU
PRODUKCJI DROŻDZY PASZOWYCH W POLSCE

Praca doktorska
napisana pod kierunkiem
prof dr hab. B. Hausa

Wrocław - 1974

S P I S T R E Ś C I

	<u>Str.</u>
WSTĘP	5
1. PRZEDMIOT I ZADANIA RACHUNKU EKONOMICZNEGO W PROGRAMOWANIU ROZWOJU PRODUKCJI DROŹDŹY PASZOWYCH	10
1.1. Zagadnienia wyboru ekonomicznego w progra- mowaniu rozwoju branży przemysłowej.	10
1.2. Techniczno-ekonomiczna charakterystyka przemysłu drożdży paszowych	14
1.2.1. Rozwój produkcji drożdży paszowych na świecie i w Polsce.	14
1.2.2. Zakłady produkcyjne.	24
1.2.3. Koszty produkcji.	28
1.2.4. Kapitałochłonność produkcji.	42
1.2.5. Perspektywy rozwoju produkcji drożdży paszowych na świecie.	45
1.2.6. Przesłanki i możliwości dalszego rozwoju produkcji drożdży paszowych w Polsce.	48
1.3. Zadania oceny ekonomicznej efektywności variantów technologicznych produkcji droż- dży paszowych.	52
2. ZAPOTRZEBOWANIE NA DROŹDŹE PASZOWE I INNE PRODUKTY WYSOKOBIAŁKOWE ORAZ ŹRÓDŁA, STRUKTURA I WARUNKI JEGO ZASPAKAJANIA.	58
2.1. Zadania i warunki rozwoju przemysłu paszowego.	58

	<u>Str.</u>
2.2. Właściwości użytkowe i zastosowanie produktów wysokobiałkowych w przemyśle paszowym.	65
2.3. Źródła, struktura i warunki zaopatrzenia przemysłu paszowego w produkty wysokobiałkowe.	72
3. WARIANTY TECHNOLOGICZNE ROZWOJU PRODUKCJI DROŻDŻY PASZOWYCH W POLSCE.	85
3.1. Zdrożdżowanie melasy.	86
3.2. Zdrożdżowanie wywaru gorzelnicznego z dodatkiem melasy /produkcja drożdży mieszanych/.	90
3.3. Zdrożdżowanie ługów i wywarów posiarczy nowych.	91
3.4. Zdrożdżowanie ziemniaków i żyta	94
3.5. Zdrożdżowanie półproduktów przemysłu cukrowniczego i buraków cukrowych.	101
3.6. Zdrożdżowanie serwatki.	106
3.7. Zdrożdżowanie innych produktów ubocznych i odpadowych.	112
3.8. Wnioski.	118
4. PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA METODYCZNE I ORGANIZACYJNE OCENY EKONOMICZNEJ EFEKTYWNOŚCI WARIANTÓW TECHNOLOGICZNYCH PRODUKCJI DROŻDŻY PASZOWYCH.	120
4.1. Wskaźniki i metoda oceny wariantów.	120
4.2. Warunki i zasady określania podstawowych parametrów rachunku.	131
4.3. Warunki prawidłowej organizacji badań.	141

5. RACHUNEK EKONOMICZNEJ EFEKTYWNOŚCI WYBRANYCH KIERUNKÓW ROZWOJU PRODUKCJI DROŻDŻY PASZOWYCH W POLSCE.	148
5.1. Wartość dewizowa białka drożdży paszo- wych.	148
5.2. Efektywność rozwoju produkcji drożdży paszowych melasowych.	154
5.3. Efektywność rozwoju produkcji drożdży mieszanych.	161
5.4. Efektywność rozwoju produkcji drożdży posiarczynowych.	166
5.5. Efektywność rozwoju produkcji drożdży paszowych z ziemniaków i żyta.	168
5.6. Efektywność rozwoju produkcji drożdży paszowych z buraków cukrowych i półpro- duktów przemysłu cukrowniczego.	173
5.7. Efektywność rozwoju produkcji drożdży pa- szowych serwatkowych.	175
5.8. Przewidywany poziom efektywności innych variantów technologicznych produkcji droż- dzy paszowych.	179
5.9. Porównawcze zestawienie wariantów - wnioski.	182
ZAKOŃCZENIE	186
LITERATURA	188
SPIS TABLIC	204
SPIS RYSUNKÓW	207
ZAŁĄCZNIKI	208

WSTĘP

Dynamiczny wzrost zapotrzebowania na produkty gospodarki hodowlanej w warunkach ograniczonych możliwości odpowiedniego wzrostu ich podaży stanowi, zarówno w Polsce jak i w skali światowej, jedną z podstawowych przesłanek wprowadzania i upowszechniania nowoczesnych metod żywienia zwierząt i organizacji produkcji zwierzęcej, których przejawem jest między innymi rozszerzenie stosowania w żywieniu wysokowartościowych pasz przemysłowych /mieszanek i koncentratów paszowych/. Prowadzi ono do wzrostu wydajności i poprawy ekonomicznej efektywności hodowli. W bogatym zestawie komponentów pasz przemysłowych szczególnie miejsce zajmuje grupa składników wysokobiałkowych, takich jak: mączka rybna, mączka mięsno-kostna, mleko odtłuszczone w proszku, drożdże paszowe, śruty nasion roślin oleistych itd. Zawarte w tych produktach białko przyczynia się w dużym stopniu do podniesienia wartości pokarmowej pasz przemysłowych, a w konsekwencji do bardziej racjonalnego wykorzystania pasz objętościowych. Produkcja wysokobiałkowych składników paszowych w naszym kraju pokrywa nieznaczną część potrzeb przemysłu paszowego, a podstawowym ich źródłem jest import. Szybki wzrost cen pasz wysokobiałkowych na rynkach zagranicznych, zwłaszcza w okresie ostatnich dwu lat, wpłynął niekorzystnie na efektywność importu i bilans płatniczy kraju. W tej sytuacji bardziej niż dotychczas aktualnym zagadnieniem stało się poszukiwanie możliwości rozwoju produkcji tych pasz w kraju. Istniejące w Polsce zasoby materiałowe i warun-

ki techniczno-organizacyjne umożliwiają znaczny rozwój produkcji niektórych składników wysokobiałkowych. Dotyczy to w szczególności drożdży paszowych, których produkcja opierała się dotychczas na zdrożdżowaniu produktów ubocznych i odpadowych przemysłu cukrowniczego /melasa/, spirytusowego /wywar gorzelniczy/ i celulozowo-papierniczego /wywar posiarczynowy/. Możliwości dalszego rozwoju produkcji drożdży paszowych na skalę przemysłową charakteryzują się dużą różnorodnością pod względem rodzaju stosowanych materiałów oraz techniczno-produkcyjnych, organizacyjnych i ekonomicznych warunków rozwoju. Można wykazać, że podstawowym^m czynnikiem różnicującym te możliwości jest rodzaj stosowanego materiału, stanowiący podstawę wyodrębnienia jednorodnych pod względem technologicznym i zbliżonych pod względem kosztów produkcji wariantów rozwoju^{1/}. Dla przykładu można tu wymienić warianty polegające na zdrożdżowaniu dotychczas stosowanych materiałów, a więc: melasy, wywaru gorzelniczego z dodatkiem melasy, wywaru posiarczynowego, a także wielu innych materiałów takich jak: serwatka, odpadki przemysłu ziemniaczanego, żyto, ziemniaki, buraki cukrowe itd.

Przygotowanie i realizacja programu rozwoju produkcji drożdży paszowych wymaga uzasadnienia ekonomicznego, a pierwszoplanowym zadaniem w tej dziedzinie jest ocena ekono-

1/ Wyodrębnione na tej podstawie warianty technologiczne nazywać będziemy w dalszej części pracy także kierunkami rozwoju lub kierunkami inwestowania.

micznej efektywności wariantów technologicznych /kierunków rozwoju/. Analiza aktualnego stanu badań w tej dziedzinie wskazuje na wiele nieprawidłowości zarówno pod względem metodycznym jak i organizacyjnym. W rezultacie brak jest uzasadnionej ekonomicznie koncepcji długookresowego rozwoju produkcji drożdży paszowych w Polsce, a podjęte w roku 1973 próby jej opracowania napotykają na poważne trudności wynikające w głównej mierze z braku dostatecznego uzasadnienia ekonomicznego dla potencjalnych kierunków rozwoju .

Przedstawione w ogólnym zarysie tezy, których rozwinięcie i uzasadnienie będzie przedmiotem znacznej części pracy, wskazują na potrzebę prowadzenia badań nad efektywnością rozwoju produkcji drożdży paszowych oraz na ich wysoką przydatność praktyczną. W świetle przedstawionych tez znajduje również uzasadnienie główny cel pracy, który określić można jako próbę opracowania podstawowych założeń metodycznych i organizacyjnych badań ekonomicznej efektywności kierunków / wariantów technologicznych/ rozwoju produkcji drożdży paszowych oraz dokonania oceny efektywności wybranych rozwiązań w tej dziedzinie.

Osiągnięciu tego celu podporządkowano przedmiot i układ poszczególnych rozdziałów pracy. Rozdział pierwszy ma charakter wprowadzający. Zawiera on bliższe wyjaśnienie i uzasadnienie zadań oceny efektywności kierunków rozwoju produkcji drożdży paszowych na tle:

- ogólnych zasad i metod programowania rozwoju branż i gałęzi przemysłu,

- techniczno-ekonomicznej charakterystyki przemysłu drożdży paszowych,
- syntetycznego przedstawienia przesłanek i możliwości rozwoju produkcji drożdży paszowych.

Rozdział drugi poświęcono omówieniu zagadnień zapotrzebowania przemysłu paszowego na produkty wysokobiałkowe oraz źródeł struktury i warunków jego zaspokajania. Główną uwagę skierowano tu na objaśnienie zjawiska substytucji w grupie produktów wysokobiałkowych. Rozdział trzeci stanowi próbę przedstawienia wybranych wariantów technologicznych produkcji drożdży paszowych w Polsce z uwzględnieniem techniczno-organizacyjnych i materiałowych warunków ich rozwoju, a w szczególności z uwzględnieniem metod i wyników badań nad ich ekonomiczną efektywnością. Przedmiotem rozdziału czwartego jest określenie narzędzi i metod oceny efektywności badanych wariantów oraz podstawowych warunków prawidłowej organizacji samych badań. Rozdział piąty i ostatni zawiera próbę oceny ekonomicznej efektywności wybranych kierunków rozwoju produkcji drożdży paszowych w Polsce, przy wykorzystaniu dostępnego materiału informacyjnego oraz przyjętych w poprzednim rozdziale założeń metodycznych.

Dla opracowania tematu konieczne było wykorzystanie kilku różnych metod badawczych. Przykładowo można tu wymienić metody: analizy źródłowej, analizy i krytyki piśmiennictwa, wywiadów, itd. Za podstawową jednak uznać należy metodę porównawczą, która występuje w kilku szczegółowych postaciach.

Badaniami objęto dużą ilość jednostek organizacyjnych przemysłu rolno - spożywczego i innych gałęzi przemysłu, rolnictwa i handlu zagranicznego, instytuty naukowo - badawcze i biura projektowe. Tak rozległe pole badań było źródłem wielu trudności w ich przeprowadzeniu, a zwłaszcza w zgromadzeniu i wykorzystaniu materiałów liczbowych .

1. PRZEDMIOT I ZADANIA RACHUNKU EKONOMICZNEGO W PROGRAMOWANIU ROZWOJU PRODUKCJI DROŻDŻY PASZOWYCH.

1.1. Zagadnienia wyboru ekonomicznego w programowaniu rozwoju branży przemysłowej.

Programowanie jest jednym z podstawowych stadiów modelowania przyszłego rozwoju branży przemysłowej. Obejmuje ono ogół prac zmierzających do stworzenia koncepcji rozwoju branży ^{1/}. Będący wynikiem tych prac program rozwoju jest pierwszym kompleksowym opisem przyszłego stanu branży, obejmującym w szczególności ^{2/}

- a/ ocenę wielkości zapotrzebowania na wyroby branży,
- b/ wstępne założenia dotyczące programu produkcji,
- c/ analizę bazy surowcowej ze źródeł krajowych i zagranicznych,
- d/ wybór procesów technologicznych,
- e/ ocenę istniejących zdolności produkcyjnych i potrzeb ich rozbudowy,
- f/ ustalenie optymalnych wielkości zakładów,
- g/ koncepcję rozwoju specjalizacji i kooperacji istniejących i nowych zakładów,

1/ Por.np.: "Ekonomika i programowanie przemysłu". Praca zbiorowa pod redakcją H.Hermanowskiego. PWN. Warszawa 1973, s. 277.

2/ Tamże. s. 280-281.

- h/ koncepcję rozmieszczenia nowych zakładów i rozbudowy istniejących,
- i/ nakłady inwestycyjne niezbędne dla realizacji postulowanych wariantów rozwoju,
- j/ program zatrudnienia i rozwoju kadr wykwalifikowanych,
- k/ syntetyczną ocenę ekonomiczną różnych wariantów programu rozwoju i wybór programu optymalnego.

Między wymienionymi elementami programu rozwoju branży istnieje wiele bezpośrednich i pośrednich powiązań i współzależności. Powiązania i współzależności o charakterze alternatywnym lub komplementarnym występują również między programem rozwoju branży, a programami rozwoju innych branż i gałęzi gospodarki narodowej, handlu zagranicznego, regionów. W procesie programowania konieczne jest uwzględnienie wszystkich tych powiązań. Warunkuje ono wewnętrzną i zewnętrzną zgodność /zbilansowanie/ opracowywanych koncepcji rozwoju branży. Nie mniej ważnym zadaniem programowania jest dokonanie wyboru ekonomicznie najkorzystniejszych /optymalnych/ kierunków i zakresu rozwoju branży oraz sposobów ich realizacji. Do tej pory brak jest metod pozwalających na pełną optymalizację programów rozwoju branży, a nie tylko ich niektórych elementów składowych i powiązań ^{3/}.

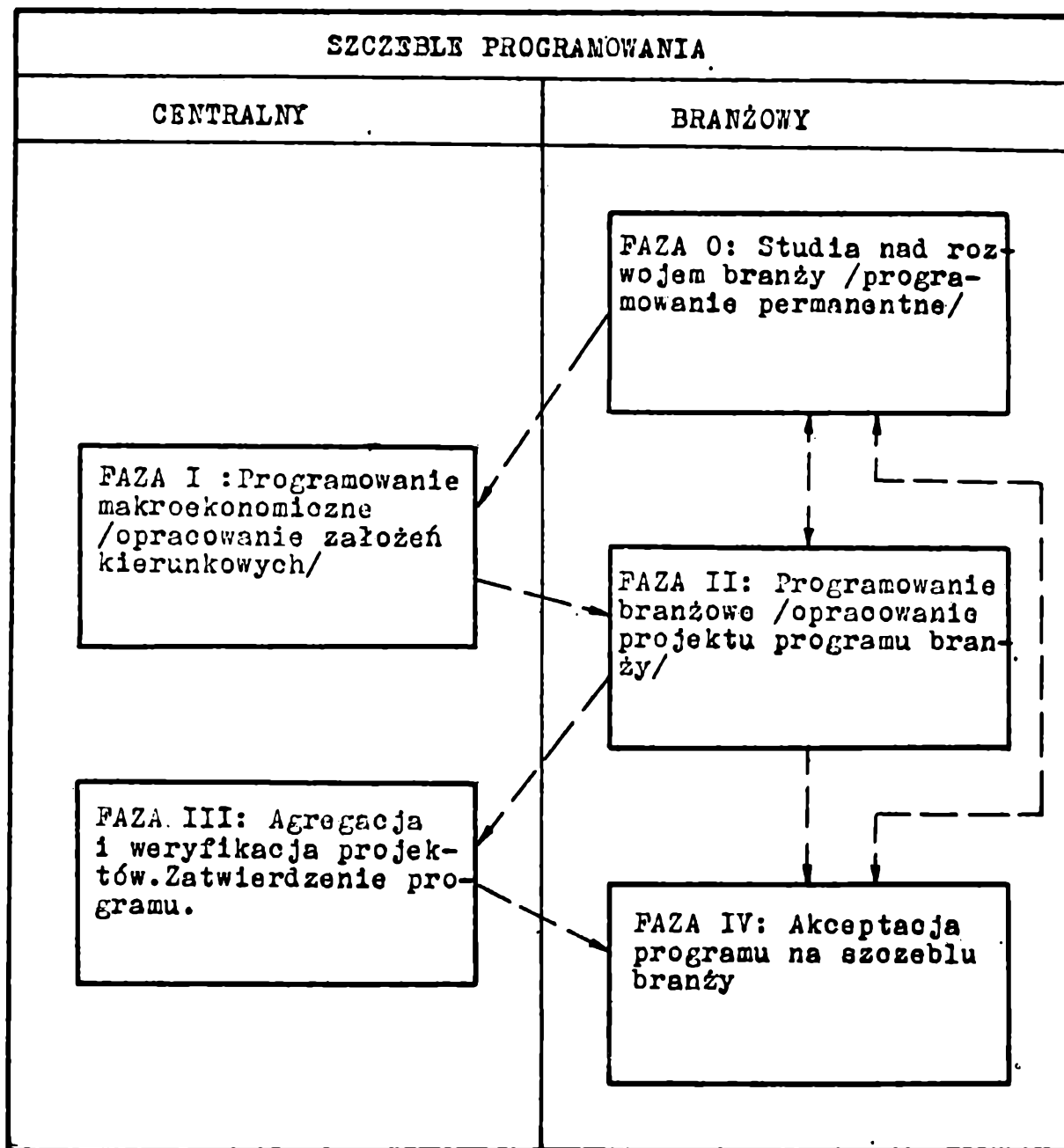
Ogólną metodę pozwalającą w warunkach gospodarki planowanej centralnie na budowę programów zbilansowanych i ekonomicznie

3/ Por.np: "Optymalizacja programów rozwoju". pr.zbior. pod red. M.Rakowskiego. PWE. Warszawa 1968, s. 5-14. Autorzy wskazują tu również na przyczyny tego stanu rzeczy.

uzasadnionych w zakresie ich powiązań zewnętrznych /międzybranżowych, międzynarodowych/ przedstawiono schematycznie na rys. 1. Polega ona na odpowiednim powiązaniu programowania centralnego /makroekonomicznego/ z programowaniem branżowym. Punktem wyjścia przedstawionej procedury programowania /Faza 0/ są prowadzone w sposób ciągły studia nad rozwojem branży /programowanie permanentne/, których celem jest wskazywanie potrzeb oraz potencjalnych możliwości, sposobów i warunków jej rozwoju, zwykle w ujęciu wariantowym. Opracowane na szczeblu branż i gałęzi gospodarki narodowej i wyrażające ich preferencje oferty i propozycje dotyczące kierunków i skali rozwoju produkcji oraz sposobów i środków niezbędnych do jej osiągnięcia powinny - w wyniku ich porównania - umożliwić podjęcie prawidłowych decyzji na szczeblu centralnym, wyrażających się w wytycznych do budowy programów i planów rozwoju branż i gałęzi oraz w limitach przydzielanych na te cele środków rzeczowych i finansowych ^{4/}.

Przedmiot, zakres i kolejność analizy ekonomicznej efektywności i wyboru ekonomicznego w toku studiów nad rozwojem branży mogą być w każdym konkretnym przypadku odmienne. Związane jest to przede wszystkim z różnorodnością specyfiki techniczno-produkcyjnej, organizacyjnej i ekonomicznej branż i gałęzi gospodarki narodowej. Następstwem tej różnorodności jest także odmiennosc elementów składowych

4/ Por.np: Pietrzakiewicz T. "Strategia rozwoju organizacji przemysłowej", Warszawa 1972, CODKK, s.6.



Źródło: Opracowano na podstawie: Baka A., „Programowanie rozwoju gałęzi przemysłu”. Arkady, Warszawa 1971 s.19.

Rys.1 Schemat powiązań programowania centralnego z programowaniem branżowym.

i faz opracowania koncepcji rozwoju poszczególnych branż i gałęzi. O tym jakie zagadnienia cząstkowe i w jakiej kolejności powinny być przedmiotem rozważań i wyboru ekonomicznego, jaka jest ich ranga dla opracowania ekonomicznie uzasadnionych koncepcji rozwoju branży, można zadecydować dopiero po przeprowadzeniu analizy techniczno-produkcyjnej, organizacyjnej i ekonomicznej charakterystyki branży oraz jej podstawowych powiązań z innymi branżami /gałęziami/ gospodarki narodowej i handlem zagranicznym. Próby schematycznego ujmowania przedmiotu, zakresu oraz kolejności rachunku ekonomicznego w procesie programowania rozwoju branży i nadawanie im uniwersalnego charakteru wydają się zatem nieuzasadnione ^{5/}.

1.2. Techniczno-ekonomiczna charakterystyka przemysłu drożdży paszowych.

1.2.1. Rozwój produkcji drożdży paszowych na świecie i w Polsce.

Pierwsze próby produkcji drożdży na cele paszowe prowadzone były w Niemczech w latach 1914 - 1916 ^{6/}. Jako materiału podstawowego używano melasy będącej produktem ubocznym w przemyśle cukrowniczym. Z powodu braku melasy produkcję drożdży paszowych wstrzymano w jedynym wówczas

5/ Por.np: "Ekonomika i programowanie...", wyd.cyt. s.281-282.

6/ Por. Rzędowski W. "Rozwój produkcji drożdży paszowych". Przemysł Fermentacyjny, nr 9/1963, s.205.

zakładzie /w Dessau/rezygnując równocześnie z budowy dalszych. Liczne badania nad zastosowaniem do produkcji drożdży paszowych różnego rodzaju odpadów roślinnych, a przede wszystkim ługów i wywarów przemysłu papierniczego prowadzone były w latach 1920 - 1940. Ponownie produkcja na skalę techniczną została zapoczątkowana w Niemczech w 1940 r. w czasie II wojny światowej. Wykorzystywano w niej takie materiały jak:

- ługi i wywary przemysłu celulozowego,
- produkty hydrolizy drewna,
- wywar melasowy,
- serwatkę,
- melasę /jako dodatek do ługów posiarczynowych/

W czasie II wojny światowej rozpoczęto również produkcję drożdży paszowych w ZSRR, Anglii i Jamajce, a po wojnie w wielu innych krajach, między innymi w Polsce.

W początkowym okresie produkcja ta była niewielka, a znaczny jej rozwój nastąpił dopiero po roku 1960. Brak jest jednak dokładnych danych statystycznych określających wielkość produkcji i zużycia drożdży paszowych w różnych krajach. Dostępne dane mają charakter wyłącznie szacunkowy i często są sprzeczne. Np. w r. 1962 określano światową produkcję drożdży paszowych na przeszło 200 tys. ton ^{7/}, zaś w latach 1967 - 1968 na 400 - 500 tys. ton ^{8/}, natomiast późniejsze

7/ Tamże. s. 205.

8/ Biuletyn Informacyjny Przemysłu Paszowego. Warszawa, nr 4/1971, s.91.

dane - z roku 1970 - określają światową produkcję drożdży paszowych na 300 tys. ton ^{9/}. W załącznikach 1 i 2 przedstawiono zbiorcze zestawienia wielkości produkcji drożdży paszowych w poszczególnych krajach z uwzględnieniem zamierzeń rozwojowych w najbliższe lata oraz stosowanych do tego celu materiałów, opracowane przez W. Rzędowskiego ^{10/} w roku 1963. Wyniki tych ustaleń wskazują, że do ważniejszych krajów producentów drożdży paszowych w latach 60-tych należały: ZSRR, Polska, CSRS, Bułgaria, NRD, Kraje EWG, USA, Tajwan, Kuba. Podobne dane przedstawione przez A. Zabrodzkiego ^{11/}, a dotyczące krajów RWPG i lat 1967 - 1975 zawarto w załączniku 3. Wskazują one, w porównaniu z danymi zawartymi w załączniku 1, że w niektórych krajach wcześniejsze plany rozwoju tej produkcji nie zostały zrealizowane.

W produkcji drożdży paszowych znalazły zastosowanie jako materiał podstawowy różnorodne produkty uboczne i odpadowe przemysłu rolno-spożywczego, rolnictwa i przemysłu celulozowo-papierniczego, takie jak: wywar melasowy, melasa buraczana i trzcinowa, ługi i wywary posiarczynowe, hydrolizaty łusek słonecznika, słomy i innych odpadków roślinnych, serwatka itd.

9/ Łabendziński S. "Analiza aktualnego stanu światowej nauki i techniki w zakresie ekonomicznej produkcji mikrobiologicznego białka paszowego i spożywczego na bazie niekonwencjonalnych surowców". Warszawa 1972, IPF, s.1.

10/ Rzędowski W. "Rozwój produkcji...", wyd. cyt. s.206.

11/ Zabrodzki A.G. "Proizvodstvo kormowych drożdziej na melassno spirtowych zawodach". Moskwa 1972, Izd. "Piszczewaja Promyslennost", s.17.

Rozpoczęcie przemysłowej produkcji drożdży paszowych w Polsce nastąpiło w roku 1947 w przystosowanych do tego celu wytwórniach drożdży piekarskich. Jako materiał podstawowy stosowana była początkowo melasa. W następnych latach rozpoczęto odzyskiwanie na cele paszowe niewielkich ilości drożdży pospirytusowych w gorzelniach przemysłowych i pofermentacyjnych drożdży piwowskich, a także rozpoczęto produkcję drożdży paszowych z gorzelniczego wywaru melasowego. Dynamiczny rozwój tej produkcji przypada na lata 1958 - 1970, a jego ilustrację zawiera tablica 1 i wykresy na rys. 2 i 3. Odbywał się on w warunkach szybkiego wzrostu zapotrzebowania na wysokobiałkowe składniki pasz przemysłowych i stanowił jedną z dróg zaspokojenia tych potrzeb, objętą między innymi postanowieniami Uchwały Rady Ministrów nr 16 z dnia 10 stycznia 1963 r. ^{12/}

12/ Por. "Wzrost produkcji koncentratów białkowych oraz mieszalnictwa usługowego pasz". Przemysł Fermentacyjny, nr 4/1963, s.93 .

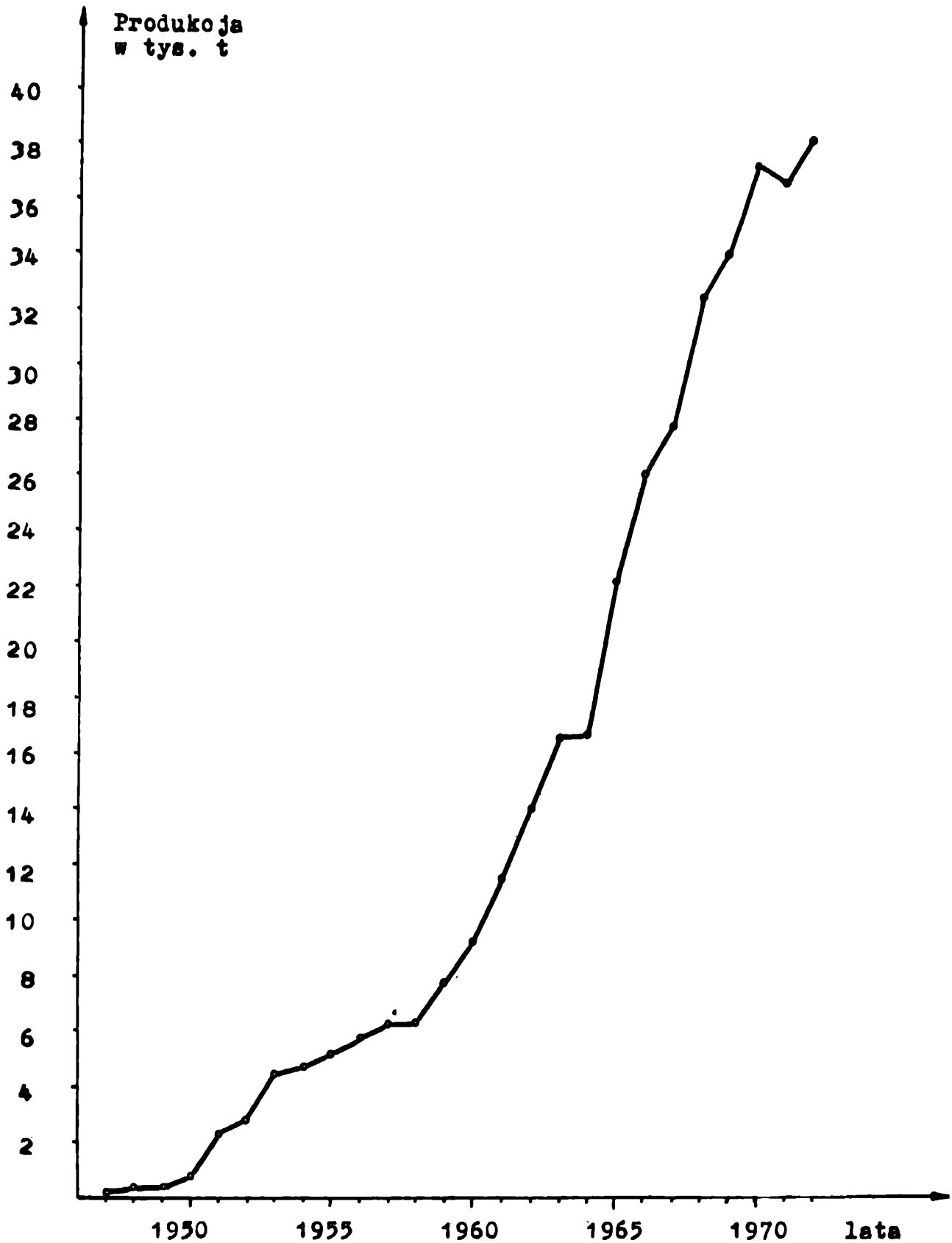
Tablica 1

Produkcja drożdży paszowych w Polsce w latach 1947-1972
/w tonach/

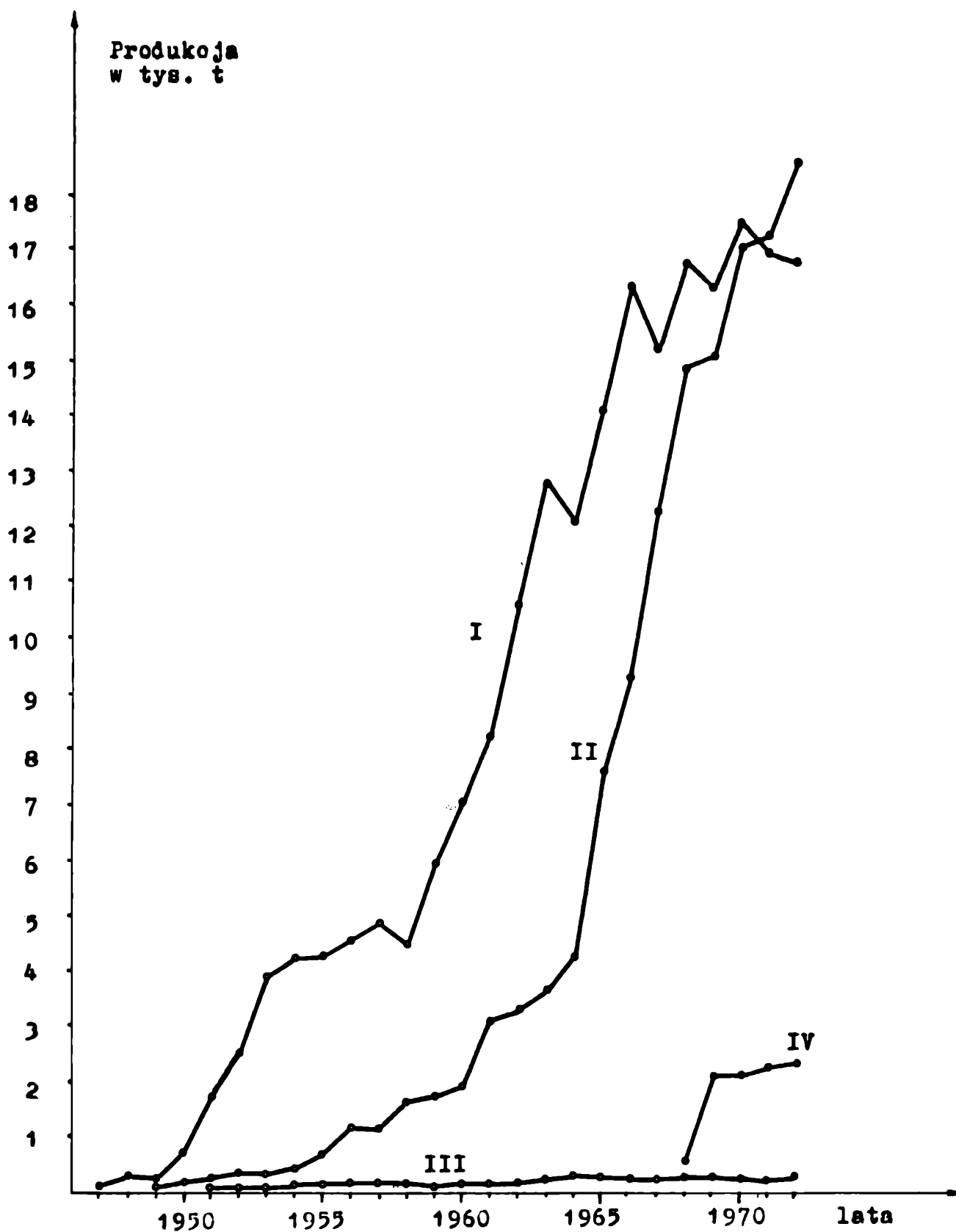
Rok	drożdże melasowe	drożdże pospirytus. wywarowe i mieszane x/	drożdże piwowarskie	drożdże posiarczynowe	razem
1	2	3	4	5	6
1947	64				64
1948	286				286
1949	268	96			364
1950	675	215			890
1951	1736	329	39		2104
1952	2503	365	36		2904
1953	3967	385	61		4413
1954	4236	492	77		4785
1955	4298	669	97		5064
1956	4528	1167	116		5811
1957	4949	1130	95		6174
1958	4505	1598	91		6194
1959	5987	1727	86		7860
1960	7055	1948	106		9109
1961	8252	3161	114		11527
1962	10593	3310	143		14046
1963	12954	3669	215		16748
1964	12137	4293	368		16798
1965	14105	7663	354		22122
1966	16419	9298	334		26051
1967	15333	12267	310		27910
1968	16844	14923	299	553	32619
1969	16454	15116	298	2155	34023
1970	17562	17183	251	2173	37169
1971	17019	17296	242	2263	36820
1972	16870	18713	247	2378	38208

x/ drożdże wytwarzane przy melasowych gorzelniach przemysłowych

Źródło: Dane PPS "Polmos" w Warszawie



Źródło: Opracowano na podstawie danych zawartych w Tabelicy 1
Rys.2 Produkcja drożdży paszowych w Polsce w latach 1947-1972
/tys.ton/.



- I - drożdże melasowe
- II- " pospiryтусowe i mieszane
- III- " piwowarskie
- IV- " posiarczynowe

Źródło: Opracowano na podstawie danych zawartych w Tabelicy 1

Rys.3 Produkcja drożdży paszowych w Polsce według rodzajów w latach 1947-1972.

W Uchwale tej postawiono zadanie zwiększenia produkcji drożdży paszowych z 13,6 tys. ton w roku 1962 do 34 tys. ton w roku 1965 i 44 tys. ton w roku 1966. Realizacja tych za - mierzeń w drodze rozbudowy i rekonstrukcji istniejących za - kładów i zwiększenia przerobu melasy okazała się trudna przede wszystkim ze względu na ograniczenia bilansowe tego materiału. W okresie tym wskazywano również na nieopłacal - ność produkcji drożdży paszowych z melasy, która stawała się coraz bardziej poszukiwanym materiałem w innych dziedzinach produkcji, a także mogła być przedmiotem eksportu ^{13/}.

W tych warunkach zrodziła się propozycja rozszerzenia zakresu wykorzystania do produkcji drożdży paszowych wywaru gorzelniczego. W latach 1960 - 1963 w Instytucie Przemysłu Fermentacyjnego opracowano technologię zdrożdżowania wywaru z dodatkiem melasy ^{14/}. Została ona zastosowana w sześciu nowych wytwórniach, wybudowanych w latach 1962-1968 przy gorzelniach przemysłowych. Stworzyło to możliwość niemal pełnego wykorzystania krajowych zasobów tego materiału, a łączna zdolność produkcyjna budowanych wytwórni miała we - dług projektów osiągnąć poziom 19,6 tys. ton ^{15/}. Realizacja tak szerokiego programu napotkała na wiele trudności, których

13/ Por.np: Kąkolewski P. "Kierunki najbardziej właściwego użytkowania melasu", Przemysł Spożywczy, nr 9/1963, s. 7 - 16; a także: Kąkolewski P. "Produkcja białka pa - szowego w cukrowniach", Przemysł Spożywczy, nr 2/1964 s. 7 - 11.

14/ Malanowska J. Skiba M. "Opracowanie optymalnych warunków skojarzonego przerobu melasy na spirytus i drożdże". JPF, Warszawa 1963

15/ Dane PPS "Polmos" w Warszawie.

źródłem było między innymi oparcie projektów inwestycyjnych na niedostatecznie sprawdzonych wynikach badań laboratoryjnych. Doprowadziło to do zmian niektórych założeń projektowych, w tym - do korekty pierwotnie ustalonej zdolności produkcyjnej w trzech wytwórniach / Goświnowice, Jaworzyna, Racibórz/. Równoległe z realizacją omawianego programu uzyskano znaczny przyrost zdolności produkcyjnej i produkcji drożdży paszowych melasowych w wyniku rozbudowy i rekonstrukcji czterech istniejących wytwórni oraz budowy jednego nowego oddziału drożdżowania melasy przy cukrowni w Przeworsku / 1967 r. / . Realizacja tego przedsięwzięcia inwestycyjnego napotkała na wiele trudności natury techniczno - organizacyjnej / brak pary, niesprawność urządzeń do spalania odcieku itd./ w wyniku czego projektowana zdolność produkcyjna wytwórni na poziomie 6700 ton została obniżona do 4000 ton, a mimo to wskaźnik jej wykorzystania w roku 1972 wyniósł 62,2%. W roku 1971 wyłączono z produkcji drożdży paszowych wytwórnię drożdży melasowych w Tczewie o zdolności produkcyjnej 2340 ton przestawiając ją na produkcję drożdży piekarskich. Przedsięwzięcie to uzasadniano między innymi: nieopłacalnością produkcji drożdży paszowych z melasy, niskim kosztem adaptacji wytwórni dla potrzeb produkcji drożdży piekarskich, oraz nie w pełni zaspokojonym popytem na te drożdże 16/.

16/ Analiza projektu przestawienia oddziału produkcji drożdży paszowych w wytwórni w Tczewie na produkcję drożdży piekarskich. Wniosek Zakładów PS w Starogardzie z dnia 7 sierpnia 1971 r.

W wyniku utrzymujących się trudności w osiągnięciu wyższego poziomu produkcji i poprawy wyników ekonomicznych w wytwórni drożdży paszowych w Przeworsku opracowano podobną koncepcję przedstawienia tej wytwórni na produkcję drożdży piekarskich ^{17/} jednak nie została ona przyjęta do realizacji .

W roku 1968 rozpoczęto w Polsce na skalę przemysłową produkcję drożdży paszowych z wywaru posiarczynowego w nowo wybudowanej wytwórni przy Niedomickich Zakładach Celulozy.

W wyniku dotychczasowego rozwoju przemysłowa produkcja drożdży paszowych w Polsce obejmuje więc następujące warianty technologiczne, różniące się przede wszystkim rodzajem zużywanego materiału:

1. zdrożdżowanie melasy /produkcja drożdży melasowych/,
2. zdrożdżowanie wywaru melasowego z dodatkiem melasy i jednoczesnym odzyskaniem drożdży pospiirytusowych /produkcja drożdży mieszanych/ ,
3. zdrożdżowanie wywaru posiarczynowego /produkcja drożdży posiarczynowych/

Ponadto odzyskuje się na cele paszowe niewielkie ilości drożdży pofermentacyjnych piwowarskich i pospiirytusowych, przy czym brak jest możliwości znaczniejszego wzrostu ich produkcji ^{18/}

17/ Koncepcja przedstawienia Wytwórni Drożdży Paszowych na Wytwórnię Drożdży Piekarskich przy Cukrowni w Przeworsku. /dokumentacja zespołowa/. BPPF, Warszawa, kwiecień 1972.

18/ Z wymienionych przyczyn warianty te zostaną wyłączone z dalszej analizy .

1.2.2. Zakłady produkcyjne .

Zestawienie zakładów produkujących drożdże paszowe według ich podporządkowania organizacyjnego, z wyszczególnieniem rodzaju drożdży, zdolności produkcyjnej i wielkości produkcji w roku 1972 zawiera tablica 2 .

Tablica 2

Zestawienie producentów drożdży paszowych w Polsce w roku 1972

Lp.	Zakład	Rodzaj drożdży	Zdolność produkc. ton	Produkcja ton	% wykorzyst. zdolności prod
1	2	3	4	5	6
	Zjednoczenie Przemysłu Spirytus. ^{1/}				
1.	Maszewo	melasowe	5600	5449	97,3
2.	Wołczyn	melasowe	4622	4420	95,6
3.	Szczecin	melasowe	4500	4512	100,3
4.	Goświnowice	mieszane	4502	4148	92,1
5.	Jaworzyna	mieszane	2320	2061	88,8
6.	Lublin	mieszane	2363	2248	95,1
7.	Racibórz	mieszane	4502	4454	98,9
8.	Sieradz	mieszane	2055	1939	94,3
9.	Żyrardów	mieszane	2400	2343	97,6
10.	Łańcut	pospirytusowe	x	332	x
	Razem ZPSpir.		32864	31906	96,1 ^{2/}
11.	Chełmża	pospir.	x	1188	x
12.	Przeworsk	melasowe	4000	2489	62,2
	Razem ZPCukr.		4000	3677	62,2 ^{2/}
13.	Niedomice	posiarcz.	2880	2378	82,6
	Zj.Przem.Piwowar.	piwowar.	x	247	x
	Razem w kraju		39744	38208	91,7 ^{2/}

1/ od 1.01.1973 PPS "Polmos"

2/ bez uwzględnienie produkcji drożdży pispirytusowych i piwowskich

Źródło: Dane PPS "Polmos" w Warszawie

Stosowana również w dalszej części pracy nazwa zakład ma tutaj charakter umowny i oznacza jednostkę produkcyjno-organizacyjną wyposażoną w podstawowe urządzenia służące do produkcji drożdży, bez względu na jej faktyczne usytuowanie w strukturze organizacyjnej przedsiębiorstwa i wyodrębnienie terytorialne. Spośród wymienionych drożdżowni tylko dwie /w Maszewie i Wołczynie/ funkcjonują jako samodzielne przedsiębiorstwa. Wszystkie pozostałe wchodzi w skład przedsiębiorstw odpowiednich przemysłów jako oddziały produkcyjne o silnych powiązaniach zaopatrzeniowych i techniczno-produkcyjnych z zakładami głównymi. Wspólna lokalizacja tych oddziałów z zakładami dostarczającymi produkty uboczne lub odpadowe swojej działalności eliminuje potrzebę uciążliwego i kosztownego transportu i wyłączyszy produkcję drożdży z melasy stanowi jedyne możliwe w praktyce rozwiązanie. Powiązania techniczno-produkcyjne tych jednostek przejawiają się przede wszystkim we wspólnym rozwiązywaniu zagadnień gospodarki wodno-ściekowej, energetycznej, remontowej, wykorzystania laboratoriów itp., co stanowi dodatkową przesłankę ich wspólnej lokalizacji

Powiązania zaopatrzeniowe i techniczno-produkcyjne wytwórni drożdży paszowych wykorzystujących produkty uboczne i odpadowe, z zakładami głównymi dostarczającymi te produkty, stanowi także przyczynę i uzasadnienie ich zróżnicowanego podporządkowania organizacyjnego tych wytwórni. Nie dotyczy to tylko trzech zakładów produkujących drożdże melasowe /w Maszewie

Wołczynie i Szczecinie/, których przynależność organizacyjna do PPS "Polmos" /wcześniej Zjednoczenia Przemysłu Spirytusowego/ uzasadniona jest technologicznie, gdyż proces produkcji drożdży ma wiele cech wspólnych z procesami fermentacyjnymi w przemyśle spirytusowym, ale ma również uzasadnienie historyczne, gdyż zakłady te powstały przez adaptację wytwórni drożdży piekarskich, podległych organizacyjnie przemysłowi spirytusowemu. Znaczna dekoncentracja organizacyjna wytwórni drożdży paszowych mimo iż jest obiektywnie uwarunkowana, powoduje wiele trudności w koordynacji działań, szczególnie w zakresie postępu technicznego i rozwoju produkcji .

W większości zakładów stopień wykorzystania zdolności produkcyjnej jest stosunkowo wysoki i nie stanowi rezerwy znacniejszego wzrostu produkcji. Wyjątek pod tym względem stanowią zakłady w Przeworsku i Niedomicach. Wyposażenie techniczne zakładów pod względem rodzajowym jest zbliżone mimo odmiennych wariantów technologicznych. W każdym bowiem przypadku w procesie produkcyjnym o charakterze aparaturowym wyodrębnić można podobne fazy i operacje wymagające zastosowania podobnych urządzeń. Pierwsza faza procesu ma charakter przygotowawczy i polega na osiągnięciu odpowiednich parametrów i właściwości technologicznych podłoża hodowlanego /czystość, gęstość, temperatura, kwasowość, zawartość substancji azotowych/. W drugiej zachodzi właściwy proces drożdżowania, przebiegający w specjalnie do tego celu przystosowanych kadziach wyposażonych w urządzenia napowietrzające. Trzecie stadium polega na oddzieleniu /separacji/ masy drożdzo-

wej od podłoża, płukaniu, suszeniu i pakowaniu drożdży ^{19/}.

Wyposażenie techniczne zakładów jest w wielu przypadkach w dużym stopniu zużyte. Ilustrację jego stanu w zakresie kadzi fermentacji głównej, stanowiących podstawowe ogniwo produkcyjne, przedstawiono w załączniku 4. Proces unowocześnienia wyposażenia technicznego zakładów polega przede wszystkim na wprowadzaniu kadzi ze stali kwasoodpornej o wielokrotnie zwiększonej trwałości /normatywny okres użytkowania wzrasta z 8 lat do 30 lat/, wyposażaniu kadzi w systemy intensywnego napowietrzania i nowoczesną aparaturę kontrolno-pomiarową, itp. Osiąga się dzięki temu zwiększenie ciągłości procesu produkcyjnego i lepsze wykorzystanie materiałów, a tym samym warunki sprzyjające poprawie ekonomicznej efektywności produkcji .

W większości wytwórni drożdży paszowych trudnym i nie w pełni rozwiązany zagadnieniem jest utylizacja ścieków. Ścieki z produkcji drożdży należą do najbardziej stężonych ścieków występujących w przemyśle spożywczym ^{20/}. Należy jednak podkreślić, że powstawanie ścieków w przemyśle drożdżowym w różnym stopniu związane jest z samą produkcją drożdży, zależnie od stosowanego wariantu technologicznego . Np. zdrożdżowanie wywaru gorzelniczego powoduje obniżenie zawartego

19/ Por.np: "Postęp techniczny w przemyśle spirytusowym i drożdżowym". Praca zbiorowa. WNT, Warszawa 1971, s.161-164. Należy dodać, że założenia techniczne niektórych wariantów produkcji drożdży paszowych /np. przez zdrożdżowanie serwatki ziemniaków/ nie przewidują separacji masy drożdżowej od podłoża hodowlanego.

20/ Ścieki poddrożdżowe zanieczyszczone są głównie substancjami organicznymi i charakteryzują się wysokim biochemicznym zapotrzebowaniem tlenu /BZT₅/, dochodzącym do 12400 mg O₂/l.

w nim ładunku zanieczyszczeń o około 40 - 50% ^{21/}i przy braku innych sprawnych metod jego utylizacji proces drożdżowania należy uznać za pierwszy etap utylizacji ścieków gorzelnicznych. Również produkcja drożdży pasieczynowych, oparta na wykorzystaniu odpadów przemysłu celulozowo-papierniczego, nie powoduje istotnych zmian w sposobie i zakresie ich utylizacji. W wytwórniach drożdży melasowych i mieszanych ścieki odprowadzane są do kanalizacji i oczyszczalni miejskich lub stosuje się rolnicze ich wykorzystanie /nawadnianie i nawożenie pól/ ^{22/}. Ścieki pozostające po produkcji drożdży pasieczynowych są zagęszczane i sprzedawane do zakładów flotacji miedzi po cenie zapewniającej rentowność tego procesu ^{23/}.

1.2.3. Koszty produkcji drożdży paszowych .

Analiza poziomu i struktury kosztów własnych może mieć istotne znaczenie dla określenia podstawowych prawidłowości i czynników kształtujących ekonomiczną efektywność produkcji drożdży paszowych. Może ona więc wskazywać na te zagadnienia, które powinny być przedmiotem szczególnie wnikliwej analizy ekonomicznej i wyboru ekonomicznego w procesie przygotowania koncepcji jej rozwoju .

21/ Według danych PPS "Polmos" w Warszawie.

22/ Na temat organizacji i kosztów tej metody utylizacji ścieków zobacz np. :Krzyczkowski R. "Niektóre zagadnienia ekonomiki procesu oczyszczania ścieków poddrożdżowych". Przemysł Fermentacyjny i Rolny, nr. 11-12/1973, s. 5.

23/ Według danych Niedomickich Zakładów Celulozy w Niedomicach.

Kształtowanie się jednostkowych kosztów produkcji drożdży paszowych w przekroju wariantów technologicznych i zakładów w latach 1967 - 1972 przedstawiono w tabelicy 3, a średni ich poziom dla poszczególnych wariantów również na rys. 4. Ze względu na przedstawione wcześniej / 1.2.1 / nieprawidłowości techniczno-organizacyjne występujące w drożdźowni w Przeworsku koszt drożdży melasowych w tym zakładzie, znacznie przewyższający średni poziom kosztu jednostkowego w pozostałych zakładach, został wyodrębniony, jako nie odpowiadający normalnym warunkom realizacji tego wariantu procesu technologicznego. Średni koszt jednostkowy drożdży melasowych w pozostałych zakładach wykazuje w badanym przedziale czasu względną stabilizację na poziomie około 10,5 zł/kg, a indywidualne koszty jednostkowe w poszczególnych zakładach odchylają się od tego poziomu w granicach $\pm 10\%$.

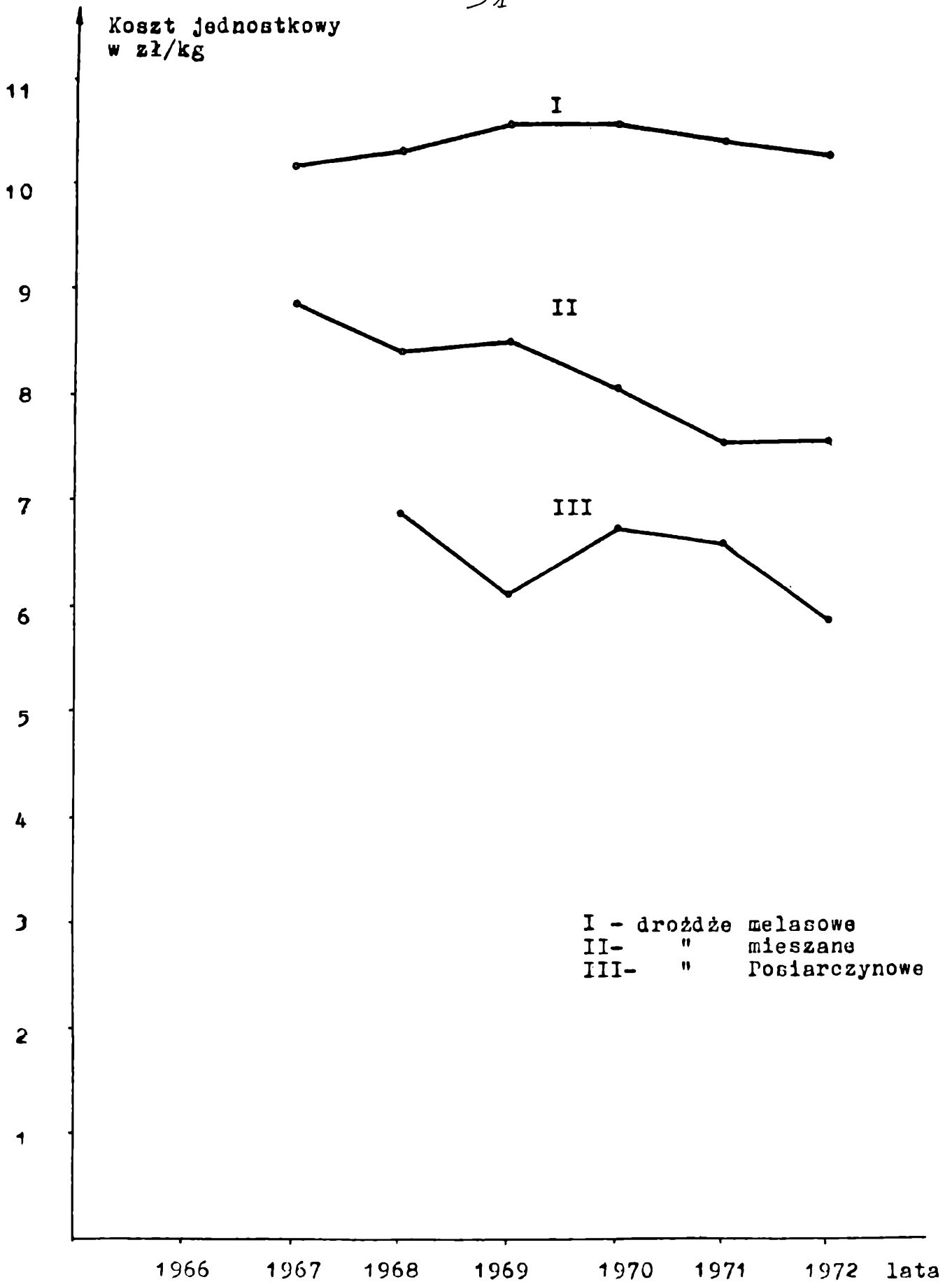
Średni poziom jednostkowych kosztów produkcji drożdży mieszanych jest niższy i wynosi w ostatnich latach około 7,5 zł/kg, wykazując w okresie wieloletnim trwałą tendencję spadkową. Wyższy poziom kosztów jednostkowych w niektórych zakładach w pierwszych latach badanego okresu związany był z przypadającym na ten okres uruchomieniem i opanowaniem produkcji. Względne odchylenia poziomu kosztów jednostkowych w poszczególnych zakładach w końcowych latach badanego okresu przeważnie nie przekraczają - podobnie jak w przypadku drożdży melasowych - 10% kosztów średnich.

Tablica 3

Koszty jednostkowe produkcji drożdży paszowych
w Polsce w latach 1967 - 1972 w zł/kg

Wyszczególnienie	zł / kg					
	1967	1968	1969	1970	1971	1972
1	2	3	4	5	6	7
<u>Drożdże melasowe</u>						
Maszewo	10,29	10,20	10,27	10,75	10,42	10,21
Szczecin	9,97	10,15	10,99	10,57	10,89	10,87
Wołczyn	10,05	10,14	10,17	10,25	10,04	9,77
Tczew	10,95	10,86	11,06	11,46	11,05	-
Średnio w Zjedn. Przem.Spirytus.	10,21	10,26	10,54	10,55	10,48	10,28
Przeworsk	24,22	16,69	18,24	15,27	15,06	14,70
<u>Drożdże mieszane</u>						
Goświnowice	8,90	8,81	8,89	8,66	8,35	8,12
Jaworzyna	9,36	9,37	9,36	8,80	8,05	7,83
Lublin	12,69	7,76	8,89	8,17	7,50	7,49
Racibórz	7,24	7,34	7,18	7,37	7,08	7,36
Sieradz	-	8,30	7,28	7,03	6,66	6,92
Żyrardów	13,35	9,48	12,40	7,48	7,33	7,44
Średnio	8,87	8,37	8,50	8,06	7,53	7,58
<u>Drożdże posiar- czynowe</u>						
Niedomice	-	6,85	6,16	6,75	6,62	5,91

Źródło Dane PPS " Polmos " w Warszawie



Źródło: Opracowano na podstawie danych zawartych w Tabelicy 3

Rys.4 Średnie koszty jednostkowe drożdży melasowych, mieszanych i posiarczynowych w latach 1967-1972.

Najniższym z przedstawionych wariantów technologicznych poziomem kosztów jednostkowych charakteryzuje się produkcja drożdży posiarczynowych, przy czym widoczna jest tu również w ostatnim okresie tendencja spadkowa. Należy przypomnieć, że w badanym okresie przypadają pierwsze lata eksploatacji zakładu produkującego drożdże posiarczynowe, a niedostateczna ilość wywaru nie pozwala w pełni wykorzystać jego zdolności produkcyjnej.

Dla uchwycenia głównych czynników kształtujących poziom jednostkowych kosztów produkcji drożdży przy użyciu trzech omawianych wariantów przedstawimy ich strukturę w układzie kalkulacyjnym w roku 1972. Odpowiednie dane w przekroju wariantów technologicznych i zakładów zawiera tablica 4, a wielkości średnie dla wariantów ilustruje wykres na rys. 5.

Dane te wskazują, że główną przyczyną zróżnicowania poziomu średnich kosztów jednostkowych dla poszczególnych wariantów są koszty zużycia materiałów bezpośrednich /łącznie z kosztami ich zakupu/. Również odchylenia między poziomem kosztów jednostkowych drożdży melasowych wytwarzanych w zakładach podległych Zjednoczeniu Przemysłu Spirytusowego, a kosztem jednostkowym tych drożdży w wytwórni w Przeworsku spowodowane są w głównej mierze zróżnicowaniem kosztu materiałów bezpośrednich i zakupu, co zilustrowano na rys. 6. Głównym składnikiem kosztu materiałów bezpośrednich, decydującym o jego poziomie, jest koszt zużycia melasy, który z kolei zależy od jej zużycia jednostkowego i ceny ^{24/}.

24/ Krajowa cena zbytu melasy wynosi 1,5 zł/kg .

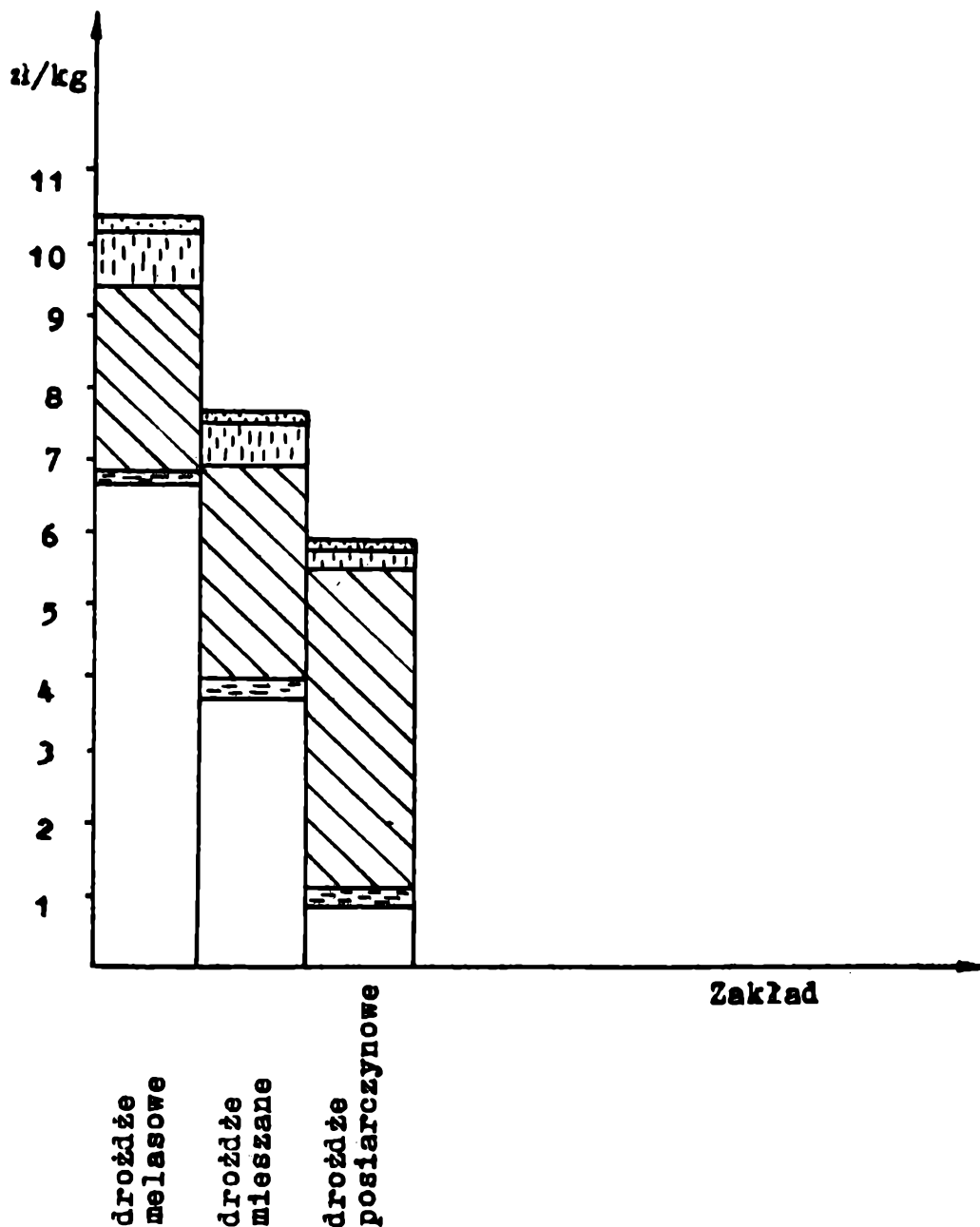
Wskaźniki zużycia melasy o 50% zawartości cukru na 1 kg drożdży w roku 1972 przedstawiono w tabelicy 5.

Tablica 4

Koszty jednostkowe produkcji drożdży paszowych w Polsce w 1972 r. w układzie kalkulacyjnym / zł/kg/

Zakład	Całkowity koszt własny	w t y m				
		k.mater. bezpośr. i k.za-kupu	k.płac bezpośr. i ubez-p. społ.	k.wydz.	k.Ogól-noza-kład.	k.spr daży
1	2	3	4	5	6	7
<u>Drożdże melasowe</u>						
Maszewo	10,21	6,64	0,28	2,27	0,89	0,13
Szczecin	10,87	7,01	0,16	2,96	0,56	0,18
Wołczyn	9,77	6,37	0,22	2,28	0,77	0,13
Średnio w Zj. Przem.Spirytus.	10,28	6,67	0,22	2,49	0,75	0,15
Przeworsk	14,70	10,24	0,78	3,07	0,50	0,11
<u>Drożdże mieszane</u>						
Goświnowice	8,12	4,49	0,20	2,75	0,56	0,12
Jaworzyna	7,83	4,08	0,41	2,89	0,36	0,09
Lublin	7,49	3,24	0,37	3,30	0,43	0,15
Racibórz	7,36	3,65	0,20	2,88	0,52	0,11
Sieradz	6,92	2,75	0,45	3,04	0,55	0,13
Żyrardów	7,44	3,13	0,40	3,17	0,65	0,09
Średnio	7,58	3,68	0,30	2,96	0,52	0,12
<u>Drożdże posiar-czynowe</u>						
Niedomice	5,91	0,85	0,30	4,36	0,28	0,12

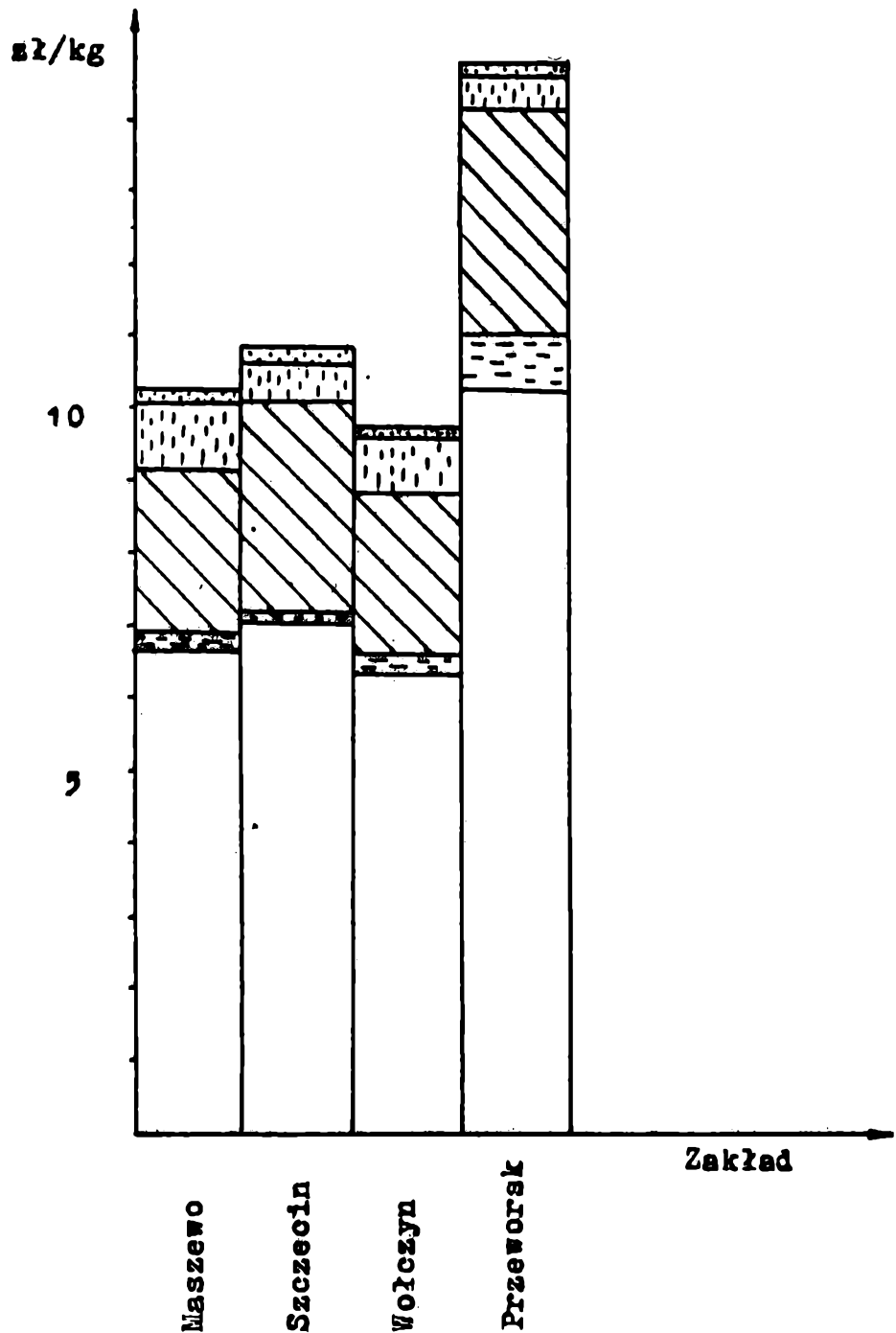
Źródło: Dane PPS "Polmos" w Warszawie








· K.sprzedaży
K.ogólnozakładowe
K.wydziałowe
K.plac bezp.i ub.społ.
K.mater.bezp.i k.zakupu

Źródło: Opracowano na podstawie danych zawartych w Tabelicy 4 x/ Dla drożdży melasowych przyjęto średnie koszty jednostkowe trzech zakładów wchodzących w skład Zjednoczenia Przemysłu Spirytusowego.

Rys.5 Średnie koszty jednostkowe drożdży melasowych, mieszanych i posiarczynowych w układzie kalkulacyjnym w roku 1972.



Źródło: Opracowano na podstawie danych zawartych w Tabelicy 4

-  K. sprzedaży
-  K. ogólnozakładowe
-  K. wydziałowe
-  K. płac bezp. i ub. społ.
-  K. mater. bezp. i k. zakupu

Rys.6 Koszty jednostkowe drożdży melasowych w roku 1972 według zakładów.

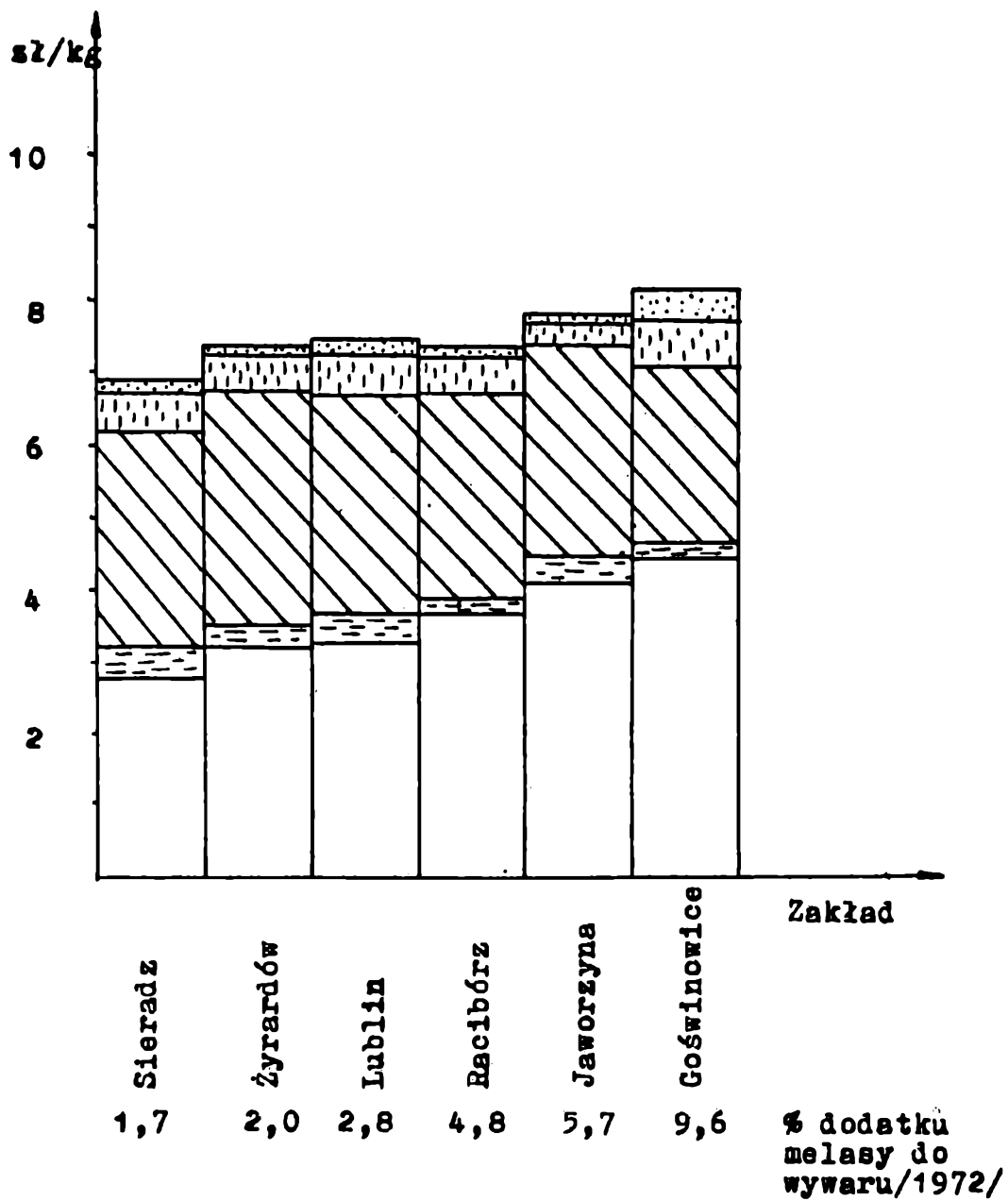
Tablica 5

Zużycie melasy o 50% zawartości cukru
na 1 kg drożdży paszowych w roku 1972






/ w kg /

Lp.	Zakład	Zużycie melasy w kg na 1 kg drożdży
1	2	3
1.	Maszewo	3,62
2.	Szczecin	3,94
3.	Wołczyn	3,69
4.	Przeworsk	4,71

Bliższej analizy wymaga również określenie czynników kształtujących poziom kosztów jednostkowych drożdży mieszanych oraz przyczyn ich zróżnicowania w poszczególnych zakładach . Ilustrację graficzną poziomu i struktury kosztów jednostkowych drożdży mieszanych według zakładów w roku 1972 zawiera wykres na rys. 7



Źródło: Opracowano na podstawie danych zawartych w Tabelicy 4

-  K. sprzedaży
-  K. ogólnozakładowe
-  K. wydziałowe
-  K. płac bezp. i ub. społ.
-  K. mater. bezp. i k. zakupu

Rys.7 Koszty jednostkowe produkcji drożdży melasowych w roku 1972 według zakładów.

Podobnie jak w przypadku drożdży melasowych różnice w poziomie jednostkowych kosztów produkcji drożdży mieszanych spowodowane są w głównej mierze zróżnicowaniem kosztów materiałów bezpośrednich, wynikającym z odmiennego w poszczególnych wytwórniach składu podłoża hodowlanego.

Zgodnie z ustaleniami badań technologicznych, które doprowadziły do opracowania i wdrożenia na skalę przemysłową wariantu skojarzonego przerobu wywaru z melasą /produkcji drożdży mieszanych/, dodatek melasy do wywaru może być zróżnicowany i wahać się w granicach od 1 do 10%^{25/}. Jako wariant wyjściowy można tu przyjąć również zdrożdżowanie samego wywaru. Wyniki tych badań nie wskazują na zmiany wydajności użytych materiałów /wywaru, melasy/ w zależności od ich udziału w podłożu. Brak jest więc przesłanek technologicznych, które wskazywałyby na celowość stosowania takiego lub innego składu podłoża^{26/}. Stąd można przyjąć tezę, że efekt produkcyjny uzyskany w wyniku skojarzonego przerobu wywaru i melasy w przybliżeniu odpowiada efektowi jaki uzyskano by przerabiając na drożdże oddzielnie takie same ilości tych materiałów. Struktura wsadu materiałowego nie jest jednak obojętna z ekonomicznego punktu widzenia. Zwiększenie udziału melasy w wywarze powoduje bowiem wzrost jednostkowego kosztu zużycia materiałów na drożdże mieszane, gdyż melasa jest materiałem o stosunkowo wysokiej cenie, podczas gdy wywar jako uciążliwy odpad gorzelniczy przyjmowany jest do kalkulacji

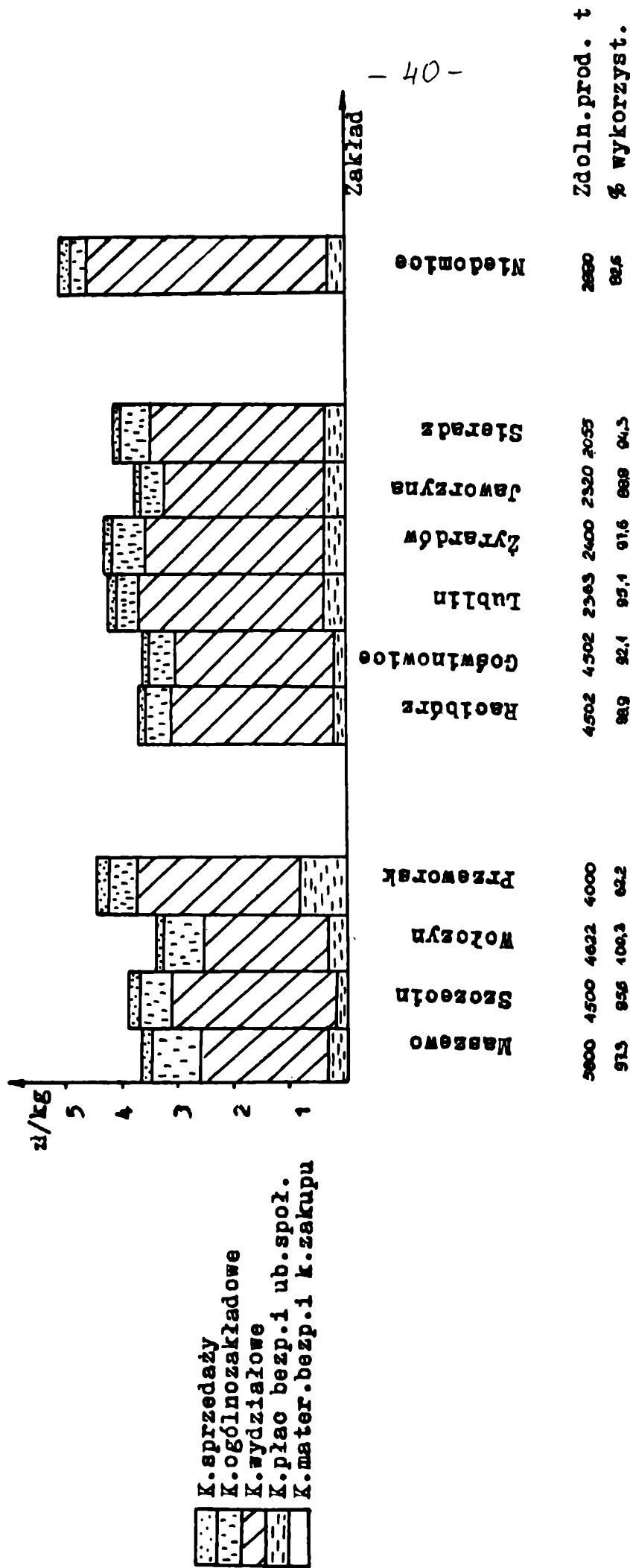
25/ Por.: Małanowska J. Skiba M. "Opracowanie optymalnych..."źr. cyt.

26/ S.Rutkowska "Porównawcza ocena ekonomiczna przerobu na drożdże paszowe melasy, wywaru i wywaru z dodatkiem melasy", IPF, Warszawa 1970, s.13.

po koszcie zerowym. Zależność powyższa znajduje odzwierciedlenie na przedstawionym wyżej rysunku 7. Została ona również wykazana przez autora we wcześniej przeprowadzonych badaniach^{27/}, z których wynika, że koszt rzeczywisty materiałów bezpośrednich na jednostkę produktu zmienia się przy różnych procentowo dodatkach melasy do wywaru w przybliżeniu zgodnie z kosztem ustalonym teoretycznie, przy założeniu, że wydajność materiałów pozostaje bez zmian. W istniejących zakładach, przy określonej i względnie stałej ilości wywaru, zmniejszenie dodatku melasy prowadzące do obniżenia jednostkowego kosztu materiałów bezpośrednich doprowadziłoby równocześnie do zmniejszenia wielkości produkcji i niepełnego wykorzystania zdolności produkcyjnej, a tym samym do wzrostu jednostkowego kosztu przerobu. Całkowity koszt jednostkowy produkcji drożdży mieszanych stanowi więc wypadkową przedstawionych tendencji.

W ramach analizy kosztów własnych produkcji drożdży paszowych warto zwrócić jeszcze uwagę na kształtowanie się jednostkowych kosztów przerobu /całkowitych kosztów jednostkowych pomniejszonych o koszty materiałów bezpośrednich/, w zależności od wariantu technologicznego, wielkości zakładu i stopnia wykorzystania zdolności produkcyjnej. Odpowiednie dane w tym zakresie zawiera wykres na rys. 8. Równoczesne

27/ Wyniki badań omawianego zagadnienia zawarte są w opracowaniu: J. Lichtarski "Optymalizacja produkcji drożdży paszowych w Polsce". WSE Wrocław, 1971, s. 41 i 42.



Rys. 8 Jednostkowe koszty przerobu w wytwórniach drożdży melasowych, mieszanych i posiarczynowych.

oddziaływanie wymienionych, a także wielu innych czynników wpływających na poziom jednostkowych kosztów przerobu utrudnia wyodrębnienie wpływu każdego z nich oddzielnie. Z punktu widzenia potrzeb analizy celowe będzie jednak zwrócenie uwagi na pewne ogólne zjawiska występujące w tej dziedzinie.

Między innymi można stwierdzić, że zróżnicowanie poziomu jednostkowych kosztów przerobu w zależności od wariantu technologicznego jest niewielkie, a w warunkach pełnego wykorzystania zdolności produkcyjnej w wytwórniach drożdży paszowych w Przeworsku i w Niedomicach powinno ulec dalszemu zmniejszeniu. Zwiększenie stopnia wykorzystania zdolności produkcyjnej powinno bowiem doprowadzić do zmniejszenia jednostkowych kosztów robocizny bezpośredniej, a w grupie kosztów wydziałowych między innymi do obniżenia jednostkowych kosztów robocizny pośredniej, amortyzacji, itp., to znaczy tych składników kosztów przerobu, których całkowita wielkość przy określonej wielkości zakładu ma charakter względnie stały i przy niepełnym wykorzystaniu zdolności produkcyjnej powoduje wzrost kosztów jednostkowych.

Drugim charakterystycznym zjawiskiem jest brak wyraźnego zróżnicowania poziomu jednostkowych kosztów przerobu w zależności od wielkości zakładu / przy zbliżonym stopniu wykorzystania zdolności produkcyjnej/, co szczególnie uwiadczenia się w wytwórniach drożdży mieszanych.

1.2.4. Kapitałochłonność produkcji drożdży paszowych.

Obok kosztów eksploatacji drugim głównym czynnikiem współdecydującym o efektywności procesu produkcyjnego są nakłady inwestycyjne. Zestawienie rzeczywiście poniesionych nakładów inwestycyjnych na budowę wytwórni drożdży paszowych w Polsce przedstawiono w tablicy 6. Dla określenia kapitałochłonności przyrostu 1000 t zdolności produkcyjnej / kol. 5/ przyjęto poziom zdolności produkcyjnej według założeń projektów technicznych przedsięwzięć inwestycyjnych /kol. 4/ uważając, że pozwoli to bardziej prawidłowo wyrazić związek między nakładami inwestycyjnymi a możliwą do uzyskania w wyniku ich poniesienia wielkością produkcji. Dane zawarte w tablicy 6 nie obejmują nakładów ponoszonych po zakończeniu tych przedsięwzięć na utylizację ścieków. Odmienny w poszczególnych wytwórniach zakres rzeczowy przedsięwzięć inwestycyjnych i związane z tym w dużej mierze różnice w poziomie nakładów inwestycyjnych wynikają stąd, że we wszystkich badanych przypadkach były to oddziały budowane przy istniejących zakładach macierzystych. Stwarzało to różne warunki korzystania z już istniejących obiektów i urządzeń, szczególnie o charakterze ogólny i w dziedzinie produkcji pomocniczej. Utrudnia to bardziej szczegółową analizę i formułowanie wniosków odnośnie poziomu i struktury ponoszonych nakładów. Wnioski takie byłyby również mało przydatne dla potrzeb oceny przyszłych zamierzeń inwestycyjnych ze względu na znaczne zmiany w poziomie wyposażenia technicznego zakładów jak również zmiany

Tablica 6

Zestawienie nakładów inwestycyjnych
na 1000 t. zdolności produkcyjnej
drożdży paszowych

Zakład	rok rozpoczęcia eksploatacji	nakłady inwestycyjne ogółem tys. zł	zdolność produk. wg projektu t	nakłady inwest. na 1000 t zdoln. produk. tys. zł
1	2	3	4	5
<u>Drożdże melasowe</u>				
Przeworsk	1967	91790	6700	13700
<u>Drożdże mieszane</u>				
Sieradz	1968	32451	1800	18028
Lublin	1967	38370	2600	14757
Żyrardów	1967	34521	2600	13276
Jaworzyna	1965	39995	3000	13331
Racibórz	1965	49616	4800	10340
Goświnowice	1966	71601	4800	14916
<u>Drożdże posiar- czynowe</u>				
Niedomice	1968	79447	2880	27585

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych
PPS " Polmos " w Warszawie, Cukrowni Przeworsk
w Przeworsku i Niedomickich Zakładów Celulozy w
Niedomicach.

cen dóbr inwestycyjnych. Celowe wydaje się jedynie zwrócić uwagę na następujące zjawiska:

- W wytwórniach drożdży mieszanych daje się zauważyć tendencje do obniżania wskaźnika kapitałochłonności przyrostu 1000 ton zdolności produkcyjnej w miarę zwiększenia zakładu.
- W ramach jednego wariantu technologicznego i w zakładach o zbliżonym poziomie zdolności produkcyjnej różnice w poziomie kapitałochłonności mogą być znaczne /przykład: Racibórz, Goświnowice/.
- Wysoką kapitałochłonność produkcji drożdży posiarczynowych / w Niedomicach/ wiązać można w części z koniecznością przerobu większej ilości materiału na jednostkę produkcji w porównaniu z wariantami produkcji drożdży melasowych i mieszanych, w części zaś z wysokimi wydatkami dewizowymi na import maszyn i urządzeń z krajów zachodnioeuropejskich.

1.2.5. Perspektywy rozwoju produkcji drożdży paszowych na świecie.

Rozwojowi produkcji drożdży paszowych towarzyszy duże zainteresowanie w wielu krajach świata. Wynika ono przede wszystkim z powszechnego i trwałego niedoboru białka w światowym bilansie paszowym. W warunkach dynamicznie wzrastającego zapotrzebowania na żywność, a zwłaszcza produkty zwierzęce, przy stosunkowo powolnym wzroście produkcji roślinnej stanowiącej główne źródło pasz, przewyższenie tego niedoboru napotyka na poważne trudności .

Znaczną, choć trudną do ilościowego określenia, rezerwę wzrostu produkcji drożdży paszowych w wielu krajach stanowią nie w pełni wykorzystane produkty uboczne i odpadowe przemysłu rolno-spożywczego, rolnictwa, przemysłu celulozowo-papierniczego itd. /określane jako materiały konwencjonalne/ ^{28/}. Nowe możliwości znacznego rozwoju tej produkcji wystąpiły w wyniku podjęcia w wielu krajach w latach 60-tych intensywne badań nad użyciem do produkcji drożdży produktów zawierających węglowodory /frakcje ropy naftowej, oczyszczone parafiny, gaz ziemny/. Na podstawie szacunkowych obliczeń ustalono np., że obecnie można by przerobić na drożdże w ciągu roku około 40 - 50 mln ton parafin /związków utrudniających rurociągowy

28/ Por.np: "Report on the second Meeting of the PAG ad hoc working group on single cell protein". Moscow, USSR, 7-10 June 1971. Protein Advisory Group of the United Nations System. Document 3. 14/15; Janicki J. Stawicki S. Szczebiotko K. "Biosynteza białek i aminokwasów jako podstawowych składników żywności i pasz". Przemysł Spożywczy, nr 3/1969, s.85-91; Karczewska H. "W poszukiwaniu nowych surowców do produkcji drożdży paszowych". Przemysł Spożywczy, nr 12/1964, s.20-27

transport frakcji i uciążliwych przy dalszym ich przerobie/ otrzymując 20 mln ton białka, co odpowiada całej światowej produkcji mięsa i mleka^{29/}. Wskazuje to na olbrzymią skalę rezerw w dziedzinie produkcji białka, które jest najbardziej deficytowym składnikiem żywności i pasz w gospodarce żywnościowej na świecie. Bliższa analiza stopnia zaawansowania badań, warunków ekonomicznych i perspektyw rozwoju tej produkcji jest poważnie utrudniona ze względu na braki w zakresie kompletności i wiarygodności informacji. Zestawienie podstawowych informacji na temat osiągniętego poziomu i planów rozwoju produkcji drożdży węglowodorowych w poszczególnych krajach przedstawiono w załączniku 5. Do przodujących krajów w tej dziedzinie zaliczyć należy Anglię, Francję, ZSRR, Japonię, Holandię. Opanowanie technologii drożdżowania węglowodorów przysporzyło w początkowym okresie badań wiele trudności mających swe źródło we właściwościach fizyko-chemicznych używanych materiałów. Można tu wymienić: trudny wzrost komórek drożdżowych, trudności z oddzieleniem biomasy od oleju i wody, nieprzyjemny zapach^{30/}, a także podejrzenie o toksyczność /rakotwórczość/^{31/}. Późniejsze informacje świadczą jednak o uzyskaniu pozytywnych wyników omawianych badań i nieszkodliwości dla zdrowia otrzymywanego produktu^{32/}. Nadal brak jest

29/ Por.: Łabendziński S. "Analiza aktualnego...", źr.cyt. s.14.

30/ Wg informacji uzyskanych w PPS "Polmos" na podstawie doniesień z ZSRR z r.1966.

31/ Por.np: Janicki J. i inni "Biosynteza białek..." wyd.cyt.s.8

32/ Por.np: "Japonia uruchamia produkcję białka z ropy naftowej" /AD/. Rynki zagraniczne nr 10/1973, a także: Ryś R. "Perspektywy rozwiązania deficytu białka w produkcji zwierzęcej drożdżami węglowodorowymi". Nowe Rolnictwo nr. 11/1973 s. 17.

pełniejszych informacji pozwalających ocenić ekonomiczną efektywność omawianego wariantu, a wyrażane w tej sprawie opinie wskazują, że produkcja drożdży paszowych z węglowodorów będzie opłacalna^{33/}.

Należy tutaj zaznaczyć, że szeroko zakrojonymi badaniami nad pozyskaniem nowych źródeł białka paszowego i spożywczego objęte zostały także pleśnie, bakterie i glony. O dużej wadze przypisywanej wszystkim tym badaniom świadczy fakt, że do ich koordynacji w skali międzynarodowej powołano pod auspicjami ONZ Doradczą Grupę Proteinową /Protein Advisory Group/, która przede wszystkim koncentruje swoją uwagę na zapewnieniu nieszkodliwości dla zdrowia nowo wprowadzanych produktów, ale również obejmuje swoim zainteresowaniem zagadnienia ekonomicznej efektywności inwestowania i rozwoju ich produkcji. W materiałach konferencji zorganizowanej w dniach 7 - 10 czerwca 1970 r. w Moskwie^{34/} Grupa stwierdza np., że w odniesieniu do glonów, bakterii i pleśni zachęcanie do inwestowania w krajach rozwijających się byłoby przedwczesne ze względu na niesprawdzone i niepewne informacje co do ekonomicznej efektywności ich produkcji. W odniesieniu do drożdży z węglowodorów Grupa uważa za celowe popieranie badań, dla wyznaczenia tak ekonomicznych jak i technicznych możliwości stosowania tych materiałów, zwracając równocześnie uwagę, że nie należy zaniedbywać stosowania materiałów węglowodanowych jako podłoża do ho-

33/ Por.np: "Japonia uruchamia...", wyd.cyt. s. 6.

34/ "Report on the second..." źr.cyt.

dowli drożdży. W wielu bowiem krajach istnieją duże ilości melas, odpadków warzywno-owocowych i innych, które dałoby się uzyskać dla produkcji drożdży niskim albo nawet ujemnym kosztem.

1.2.6. Przesłanki i możliwości dalszego rozwoju produkcji drożdży paszowych w Polsce.

Podobnie jak w innych krajach najważniejszą przesłankę dalszego rozwoju produkcji drożdży paszowych w Polsce stanowią szybko wzrastające potrzeby materiałowe przemysłu paszowego, których zaspokojeniu ta produkcja służy. Określone w programie rozwoju przemysłu paszowego do r. 1980 przewidywane zużycie materiałów do produkcji pasz według źródeł ich pochodzenia /produkcja krajowa, import/ przedstawiono w załączniku 6. Z danych tych wynika, że zużycie drożdży paszowych powinno wzrosnąć z 41 tys. ton w roku 1975 do 70 tys. ton w roku 1980 / o około 75%/, przy założeniu, że źródłem ich będzie wyłącznie produkcja krajowa. Równocześnie jednak brak jest programu rozwoju produkcji drożdży paszowych, a przyjęcie za podstawę jego budowy powyższego postulatu nie wydaje się uzasadnione. Drożdże paszowe zbliżone są pod względem zawartości białka i wartości pokarmowej do wielu innych produktów wysokobiałkowych, takich jak mączka rybna, mączki zwierzęce, śruty /lub makuchy/ nasion roślin oleistych. Pod względem składu aminokwasowego białko drożdży zajmuje pozycję pośrednią między białkiem roślinnym a zwierzęcym ^{35/}.

35/ Por.np.: Janicki J. i inni "Biosynteza białek..." wyd.cyt. s. 85

Okoliczności powyższe pozwalają wnioskować, że przy zaspokajaniu potrzeb przemysłu paszowego na produkty wysokobiałkowe możliwa jest ich wzajemna zastępowalność, której uwzględnienie przy wyborze ekonomicznie uzasadnionej struktury i źródeł zaopatrzenia jest koniecznością. Przyjęcie określonych założeń co do zakresu substytucji składników wysokobiałkowych jest jednak trudne ze względu na brak jednoznacznych podstaw i zgodności poglądów w tej sprawie. Stąd też uzasadniona będzie odpowiednio szeroka analiza zjawiska substytucji w omawianej dziedzinie, której w znacznej mierze poświęcono następny rozdział pracy.

Przy osiągniętym, stosunkowo wysokim stopniu wykorzystania zdolności produkcyjnej w istniejących wytwórniach drożdży paszowych uzyskanie znacznego wzrostu ich produkcji możliwe jest na drodze inwestycyjnej przez budowę nowych bądź - w niektórych przypadkach - rozbudowę istniejących zakładów . Wiązałoby się ono również z koniecznością przeznaczenia na ten cel dodatkowych, odpowiednich pod względem ilości i rodzaju, materiałów. Jak już wskazywano / 1.2.1./ rodzaj użytego materiału stanowi podstawę wyodrębnienia wariantów technologicznych produkcji drożdży paszowych .

Obok wariantów, które są stosowane w przemysłowej produkcji drożdży paszowych i mogą stanowić źródło dalszego jej rozwoju, a więc obok zdrożdżowania melasy, wywaru gorzelnicznego z dodatkiem melasy, wywarów / lub ługów/ posiarczynowych, największe zainteresowanie wzbudzały dotychczas warianty zdrożdżowania:

- serwatki,
- produktów odpadowych przemysłu ziemniaczanego /wycierka ziemniaczana, wody sokowe, hydrol/ ,
- odcieku po fermentacji cytrynowej,
- hydrolizatów trocin, ksylitów, odpadów zbożowych, słomy rzepakowej itd.,
- produktów węglowodorowych /pochodnych ropy naftowej/,

a także:

- ziemniaków,
- żyta,
- buraków cukrowych i półproduktów przemysłu cukrowniczego .

Liczba teoretycznie możliwych wariantów produkcji drożdży paszowych przez zdrożdżowanie różnych produktów, zarówno ubocznych i odpadowych jak i pełnowartościowych, jest bardzo duża i jakiegokolwiek ich zestawienie nie mogłoby być uznane za wyczerpujące. Istnieje na przykład możliwość tworzenia wielu wariantów łącznego zdrożdżowania kilku materiałów w procesie skojarzonym, o czym - pomijając stosowany powszechnie w naszym kraju wariant skojarzonego przerobu wywaru gorzelnicznego z melasą - świadczą wyniki wielu doświadczeń^{36/}. Dalszych wariantów technologicznych wymagających przeanalizowania możliwości i celowości ich wprowadzenia do produkcji na skalę przemysłową mogą dostarczyć prace badawcze zmierzające do określenia technologicznej przydatności nowych, nie stosowanych dotychczas materiałów. Również zmiany w technice i organizacji produkcji niektórych branż i gałęzi gospodarki narodowej mogą doprowadzić do zmian techniczno-organizacyjnej i ekono-

^{36/} Por.np:Karczewska H. "W poszukiwaniu nowych surowców do produkcji drożdży paszowych". Przemysł Spożywczy nr 12/1964 s.20.

mijnej charakterystyki znanych wariantów produkcji drożdży paszowych, uzasadniając rozważenie możliwości i celowości ich zastosowania bądź zaniechania.

Wyżej wymienione i inne materiały o charakterze ubocznym lub odpadowym, zwłaszcza pochodzące z rolnictwa i z przemysłu rolno-spożywczego /np.: słoma rzepakowa, plewy, kłębki kukurydziane, serwatka, odpadki przemysłu ziemniaczanego, odpadki przemysłu owocowo-warzywnego/ są często rozproszone terytorialnie i uciążliwe w transporcie, ulegają łatwo zepsuciu i występują sezonowo. Są to czynniki utrudniające lub nawet uniemożliwiające wprowadzenie ich przemysłowego przerobu na drożdże paszowe. Do czynników sprzyjających wprowadzeniu procesu drożdżowania tych materiałów zaliczyć należy ich niski koszt - i w wielu przypadkach - brak innych efektywnych kierunków utylizacji. Wykorzystanie na rzecz produkcji drożdży paszowych materiałów pełnowartościowych, takich jak ziemniaki, żyto, buraki cukrowe itd., przy zmniejszeniu lub wyeliminowaniu większości ograniczeń o charakterze techniczno-organizacyjnym spowodowałoby wzrost kosztów produkcji, wysuwając na plan pierwszy zagadnienie opłacalności ich przerobu na drożdże. Uzasadniona wydaje się zatem teza, że o możliwości i celowości rozwoju przemysłowej produkcji drożdży paszowych w naszym kraju decydować będą dwa zasadnicze kryteria:

1/ odpowiednie pod względem ilości i koncentracji zasoby materiałów wykazujących technologiczną przydatność do drożdżowania /lub możliwość ich importu/ ,

2/ opłacalność drożdżowania.

Dokładniejszą charakterystykę wymienionej wyżej grupy wariantów technologicznych produkcji drożdży paszowych, uwzględnieniem możliwości i warunków ich wprowadzenie do produkcji przemysłowej / lub jej rozszerzenia/ zawiera trzeci rozdział pracy.

1.3. Zadania oceny ekonomicznej efektywności wariantów technologicznych produkcji drożdży paszowych .

Zawarta w poprzednim podrozdziale / 1.2./ techniczno-^{36/}ekonomiczna charakterystyka przemysłu drożdży paszowych oraz przesłanek i możliwości jego rozwoju na tle powiązań z innymi branżami i gałęziami gospodarki narodowej pozwala przyjąć założenie, że w procesie kształtowania koncepcji rozwoju tego przemysłu do wyjściowych i najważniejszych zadań rachunku ekonomicznego należy ocena efektywności możliwych do wprowadzenia wariantów technologicznych. Powinna ona umożliwić odpowiedź na pytanie, czy warianty te, jako potencjalne kierunki inwestycyjnego rozwoju produkcji drożdży paszowych w granicach istniejących możliwości ich zastosowania, spełniają kryterium ogólnogospodarczej efektywności, a zatem czy ich stosowanie i rozwój są ekonomicznie uzasadnione. Wokół odpowiedzi na to pytanie koncentruje się przedmiot i cel pracy.

Ujmując wymienione zadanie bardziej szczegółowo można stwierdzić, że stosowany tu rachunek ekonomiczny powinien umożliwić

^{36/} Kierując się podobieństwem procesu technologicznego i przeznaczenia produktu przemysł ten nazywać będziemy umownie branżą.

- pomiar poziomu ekonomicznej efektywności badanych wariantów oraz określenie tendencji zmian w tej dziedzinie,
- porównanie poziomu efektywności tych wariantów z efektywnością substytucyjnych sposobów zaspakajania tych samych potrzeb / produkcji zastępowalnych produktów wysokobiałkowych, importu tych produktów/,
- porównanie poziomu efektywności wariantów technologicznych produkcji drożdży paszowych z wariantami konkurencyjnymi zarówno pod względem wykorzystania na inne cele dysponowanych bądź możliwych do uzyskania zasobów materiałowych, jak też pod względem wydatkowania na inne cele środków inwestycyjnych .

Wyniki rachunku ekonomicznego w omawianym zakresie, wraz z informacją o skali produkcji możliwej do uzyskania przy użyciu poszczególnych wariantów, powinny służyć przede wszystkim do ustalenia na szczeblu centralnym długo i średniookresowych zadań dotyczących kształtowania proporcji i tempa rozwoju poszczególnych dziedzin produkcji i handlu zagranicznego w planach rozwoju gospodarki narodowej. Powinny one ponadto stanowić

- bezpośrednie źródło informacji dla potrzeb opracowywania i bieżącego aktualizowania długo i średniookresowych planów rozwoju branży,
- jedną z podstaw kształtowania kierunków i zakresu prac badawczo-rozwojowych, prac projektowych i prognostycznych w branży,

- źródło informacji dla potrzeb kształtowania planów rozwoju, kierunków i zakresu prac badawczo-rozwojowych, prac projektowych i prognostycznych w branżach i gałęziach współpracujących / dostawców materiałów, maszyn i urządzeń, odbiorców wyrobów/ oraz konkurencyjnych, zarówno pod względem produkcji substytucyjnych wyrobów jak i zużycia na inne cele materiałów.

Określony wyżej przedmiot i zakres zastosowań informacji ekonomicznej, stanowiącej wynik badań efektywności wariantów technologicznych produkcji drożdży paszowych, świadczą o dużej doniosłości stawianych przed nimi zadań. Obszar decyzji, które powinny znaleźć oparcie na wynikach tych badań jest bowiem rozległy, a ich skutki mogą się przejawiać w długim horyzoncie czasu^{37/}. Koszty niedociągnięć i błędów popełnionych na tym etapie badań mogą być dotkliwe, mimo iż trudne, a w praktyce często niemożliwe do rachunkowego ujęcia .

Pozytywna ocena poziomu efektywności dowolnego wariantu oraz jej akceptacja na szczeblu centralnym / w wyniku porównań z alternatywnymi i komplementarnymi kierunkami działalności gospodarczej/ stwarzają podstawy do opracowania bardziej szczegółowych propozycji i projektów, określających rozwiązania cząstkowe w innych dziedzinach wchodzących w zakres przygotowywanej koncepcji rozwoju branży. W wyniku tych prac można uzyskać odpowiedź na dalsze pytania, takie na przykład jak:

37/ Por. np: "Wybór ekonomiczny w projektowaniu inwestycji". PWE. Warszawa 1969, s. 19 .

ile zakładów i o jakiej wielkości budować, do jakiej wielkości rozbudowywać zakłady istniejące, gdzie lokalizować zakłady, jakie stosować rozwiązania techniczno-organizacyjne, kiedy podejmować realizację przedsięwzięć rozwojowych itd.

Należy tutaj zaznaczyć, że dla niektórych wariantów produkcji drożdży paszowych, zwłaszcza bazujących na produktach ubocznych i odpadowych, rozwiązania w wymienionych wyżej dziedzinach będą w części a nawet w całości zdeterminowane rodzajem, wielkością i lokalizacją bazy materiałowej. Oznacza to znaczne ograniczenie lub nawet całkowite wyeliminowanie potrzeby i możliwości wyboru ekonomicznego. I tak np. dla wariantu drożdżowania serwatki, produktu krótkotrwałego i uciążliwego w transporcie, zarówno wielkość zakładów jak i ich lokalizacja będą w dużej mierze określone ilością i miejscem jej występowania. Nie wystąpi tu również, podobnie zresztą jak we wszystkich innych wariantach, zagadnienie wyboru zakresu specjalizacji i kooperacji produkcji, które w innych przemysłach może mieć duże znaczenie dla efektywności produkcji i powinno stanowić istotny element w całości przygotowywanej koncepcji rozwoju. W przytoczonym wyżej wariacie pozostanie natomiast jako przedmiot wyboru zagadnienie wytypowania / wyszukania/ z dużej liczby zakładów serowarskich tych, przy których budowa oddziałów drożdżowania serwatki będzie najbardziej efektywna, a tym samym wyznaczenia wielkości produkcji proponowanej do uzyskania przy użyciu tego wariantu .

Stwierdzenia powyższe nasuwają wniosek, że dla posiadających określoną specyfikę i odrębność wariantów technologicznych produkcji drożdży paszowych, podobnie jak dla różnych branż i gałęzi przemysłu, nie można dać uniwersalnych wskazań co do przedmiotu, zakresu i możliwości wyboru oraz sposobu postępowania przy określaniu pozostałych elementów składowych przygotowywanej koncepcji rozwoju branży.

x

x

x

Przygotowanie decyzji gospodarczych w ogóle, a decyzji dotyczących kierunków rozwoju produkcji w szczególności, wymaga uprzedniego uświadomienia sobie potrzeby i sposobności do podjęcia decyzji oraz prawidłowego sformułowania możliwych wariantów działania ^{38/}. Ocenę badanych wariantów rozwoju produkcji drożdży paszowych powinna zatem poprzedzać odpowiednio rozwinięta faza wstępna, mająca na celu zgromadzenie informacji na temat potrzeb, warunków i możliwości rozwoju branży na tle jej powiązań z innymi branżami i gałęziami gospodarki narodowej, handlem zagranicznym, rozwojem nauki i techniki. Mając na uwadze spełnienie powyższego postulatu analizę wymienionych zagadnień przedstawiono w dwu następujących rozdziałach pracy. Pozwoli to na pełniejszą iden-

38/ Por.np.: H.J.Ansoff "Corporate Strategy". Mc Grow-Hill Book Company. 1965. s. 14-15; a także: A.Grossman "Proces podejmowania i przekazywania decyzji" /w:/ Organizacja i zarządzanie w przedsiębiorstwie. Telewizyjny Kurs Doskonalenia Ekonomicznego. Skrypt, część I. WSE Wrocław 1971, s.5-21

tyfikację zadań gospodarczych branży zapobiegając ich autonomizacji, umożliwi określenie realnych warunków i sposobów zastosowania badanych wariantów, stanowić będzie także podstawę wyboru właściwych, dostosowanych do specyfiki przedmiotu badań, metod, narzędzi i parametrów rachunku ekonomicznego .

2. ZAPOTRZEBOWANIE NA DROŹDŹE PASZOWE I INNE WYSOKOBIAŁKOWE SKŁADNIKI PASZ ORAZ ŹRÓDŁA, STRUKTURA I WARUNKI JEGO ZASPOKAJANIA.

2.1. Zadania i warunki rozwoju przemysłu paszowego.

Przemysłowa produkcja pasz jest jednym z elementów składowych gospodarki żywnościowej^{1/} kraju, której głównym zadaniem jest pokrycie wzrastającego zapotrzebowania na żywność, a w szczególności na produkty zwierzęce, tzn.: mięso i jego przetwory, jaja, mleko i jego przetwory. Odpowiedni wzrost produkcji tych artykułów stanowi warunek pożądaných zmian w wielkości i strukturze konsumpcji w naszym kraju, wyrażających się wzrostem spożycia białka zwierzęcego w przeliczeniu na jednego mieszkańca. Odpowiednie dane ilustrujące zamierzenia w tym zakresie przedstawiono w załącznikach 7 i 8 .

Podobne przeobrażenia w strukturze konsumpcji dokonują się w wielu innych krajach i według przewidywań ekspertów FAO tendencja powyższa utrzyma się w ciągu najbliższych lat^{2/}.

1/ Gospodarka żywnościowa obejmuje: właściwe rolnictwo, przemysł spożywczy z przemysłową produkcją rolną i pasz, a także wraz z przemysłem mikrobiologicznym, obrót artykułami żywnościowymi, zaopatrzenie wszystkich jednostek gospodarki żywnościowej w środki produkcji i usługi produkcyjne, oświatę i naukę rolniczą. Por. Misiuna M. "Kompleksowe planowanie perspektywnego rozwoju gospodarki żywnościowej". Gospodarka Planowa, nr 2/1973, s.118.

2/ Por.np.: "Światowy rynek rolniczy i jego perspektywy". Rynki Zagraniczne. Wkładka specjalna, dnia 20 i 22 lipca 1972 r. , s. 1-7, a także: "Diagnoza L.R.Browna". Forum, nr 31/1973 s. 2-3.

Dynamiczny wzrost zapotrzebowania na artykuły zwierzęce, w warunkach ograniczonych możliwości odpowiedniego wzrostu ich produkcji w skali światowej, stwarza również korzystne perspektywy dla utrzymania i rozwoju opłacalnego ich eksportu, stanowiącego tradycyjnie poważną pozycję w obrotach polskiego handlu zagranicznego^{3/}.

Pełne zaspokojenie krajowych i eksportowych potrzeb na produkty zwierzęce wymaga odpowiedniego rozwoju hodowli. Skuteczna i efektywna realizacja tego zadania uwarunkowana jest wieloma różnorodnymi czynnikami, a w szczególności:

- doskonaleniem agrotechniki i organizacji produkcji roślinnej,
- doskonaleniem zootechniki i organizacji produkcji zwierzęcej,
- usprawnieniem obrotu i rozwojem przetwórstwa produktów żywnościowych i paszowych,
- rozwojem badań naukowych we wszystkich dyscyplinach związanych z gospodarką żywnościową i wykorzystaniem ich wyników w praktyce,
- racjonalizacją polityki eksportowo-importowej państwa, itd.^{4/}

Z uwagi na wysoki udział kosztu pasz w całkowitym koszcie produkcji zwierzęcej podstawowym warunkiem i bezpośrednim wyrazem osiągnięcia poprawy wyników ekonomicznych w omawianej dziedzinie będzie zmniejszenie zużycia pasz na jednostkę efektu

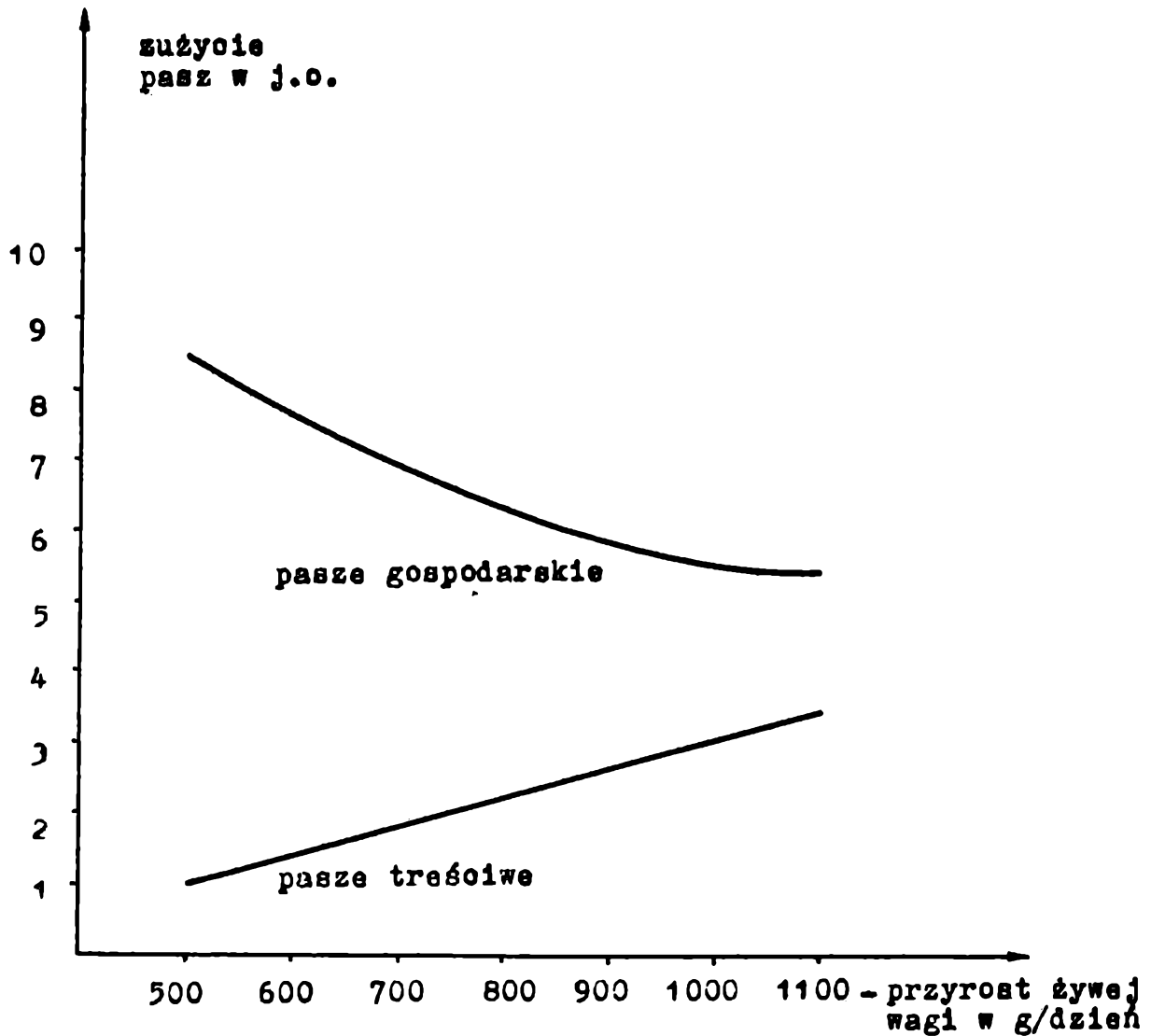
3/ Por.: "Światowy rynek...", wyd.cyt. s. 7-16

4/ Por. Stachurka R. "Przemysłowe metody produkcji zwierzęcej", Życie Gospodarcze, nr 33/1973, s.6.

produkcyjnego. W osiągnięciu poprawy efektywności spasanania na plan pierwszy wysuwa się zastosowanie pasz treściwych, a w szczególności przemysłowych mieszanek i koncentratów paszowych. Pasze te, dzięki odpowiedniej z żywniowego punktu widzenia zawartości składników pokarmowych, pozwalają uzyskiwać znaczny wzrost wydajności z jednostki pokarmowej^{5/}. Zjawisko powyższe oznacza poprawę technicznej efektywności spasanania^{6/}. Znalazło ono wyraz w wielu rozważaniach modelowych, między innymi w modelu technologicznym opasu opracowanym przez niemieckiego ekonomistę G. Vogla, który w ogólnej postaci zilustrowano na rys. 9 .

Poprawa technicznej efektywności spasanania przy większym udziale pasz treściwych w żywieniu nie oznacza samoczynnej poprawy ekonomicznej efektywności spasanania. Ta ostatnia może wystąpić o ile wzrost kosztów zużycia pasz treściwych zostanie z nadwyżką zrekompensowany przez obniżkę kosztów zużycia pasz objętościowych i innych elementów kosztu produkcji zwierzęcej, w związku ze wzrostem wydajności pracy i skróceniem czasu hodowli zwierząt rzeźnych.

-
- 5/ Jednostka pokarmowa jest umownym miernikiem wartości biologicznej pasz, sprowadzającym poszczególne składniki odżywcze do wspólnego mianownika na podstawie ich wartości produkcyjnej lub kalorycznej. Do najczęściej stosowanych należą jednostki owsiane /j.o./; por. : Grochowski Z. "Metoda określania relacji wartościowych białka i jednostek pokarmowych w paszach". Zagadnienia Ekonomiki Rolnej, nr 3/1967, s. 55.
- 6/ Miarą technicznej efektywności spasanania jest ilość jednostek pokarmowych paszy zużywanych na przyrost jednostki wagowej żywca / lub innego efektu produkcyjnego/



920 770 660 580 510 460 415 - dni opasu
Źródło: Jankowski M., Kozłowski A., "Opas młodego bydła przy żywieniu różną ilością pasz objętościowych i treściwych", Nowe Rolnictwo, nr 22/1971, s. 22.

Rys.9 Model technologiczny opasu przy różnym udziale pasz treściwych w żywieniu.

Liczne wyniki badań z dziedziny zootechniki i ekonomiki hodowli zwierząt świadczą o wysokim poziomie technicznej i ekonomicznej efektywności spasanias pasz treściwych, a w szczególności przemysłowych mieszanek i koncentratów paszowych, zwłaszcza w warunkach tuczu przemysłowego przy wysokim stopniu koncentracji i wysokim poziomie organizacyjnym produkcji zwierzęcej ^{7/}.

Występujące wraz ze wzrostem zaspokojenia potrzeb pokarmowych zwierząt efekty w postaci wzrostu produktywności i obniżki kosztów paszy przypadających na jednostkę efektu produkcyjnego ilustrują przykładowo dane w tabelicy 7.

Tablica 7

Produkcyjność zwierząt i koszt paszy przy wzrastającym stopniu zaspokojenia potrzeb pokarmowych

Wyszczególnienie	Koszt paszy na 1 kg/ 1 l
1	2
Krowy dojne przy mleczności rocznej	
2250 l	2,00 zł
3600 l	1,37 zł
5400 l	1,28 zł
6800 l	1,10 zł
Opas bydła przy przyroście dziennym	
500 g	18,00 zł
1000 g	12,90 zł
1500 g	10,90 zł
2000 g	10,00 zł
Tucz trzody przy przyroście dziennym	
350 g	20,00 zł
500 g	14,80 zł
750 g	11,70 zł
1000 g	10,60 zł

Źródło: Harenza T. Wojtatowicz Z. Zouner H. "Chemizacja produkcji zwierzęcej". Biuro Wydawnicze "Chemia", Warszawa 1971, s.13.

^{7/} Por. np.: Reinstejn J. "Ekonomiczna efektywność produkcji trzody w gospodarstwach chłopskich, PGR i tuczarniach przemysłowych". Zagadnienia Ekonomiki Rolnej nr 6/1970 s.67; Wesołowski S. "Ekonomiczna efektywność zestawów pasz w tuczu bekonowym trzody chlewnej". Zagadnienia Ekonomiki Rolnej nr 1/1967 s. 155.

Wysoka wartość pokarmowa przemysłowych mieszanek i koncentratów paszowych, prowadząca do wzrostu wydajności i obniżki kosztów produkcji zwierzęcej, stanowi istotny czynnik zwiększenia ich roli w żywieniu zwierząt. Nie bez znaczenia są tu również takie czynniki jak:

- wzrost popytu na mięso chude, a więc pochodzące z uboju sztuk młodych, żywionych intensywnie,
- stosunkowo niska pracochłonność żywienia przy zastosowaniu mieszanek i koncentratów przemysłowych,
- rozpowszechnienie wśród rolników metod racjonalnego żywienia zwierząt ^{8/}.

Dysponowanie odpowiednio dużymi zasobami wysokowartościowych pasz przemysłowych / o znacznej trwałości/ może również prowadzić do trudniej wymiernych i rzadko dostrzeganych korzyści, polegających na łagodzeniu okresowych napięć w bilansie paszowym /pojawiających się w latach mniejszych urodzajów, a także corocznie w okresie zimowym i wczesnowiosennym/, a więc zapobiegających nadmiernym wahaniom sezonowym w produkcji zwierzęcej.

Wymienione przesłanki uzasadniają wzrost udziału w krajowym bilansie paszowym mieszanek i koncentratów przemysłowych. Tendencje powyższe zgodne są również z osiągnięciami krajów o wysokim poziomie rozwoju gospodarczego, gdzie zużycie pasz przemysłowych osiągnęło znacznie wyższy poziom niż w Polsce

8/ Por. Szczygielska A. "Pasze treściwe w Polsce i krajach zachodnich", Przemysł Spożywczy, nr 9/1963, s. 56.

i ulegã dalszemu zwiêkszeniu ^{9/}.

Program rozwoju produkcji pasz przemyslowych w Polsce do roku 1980, ukształtowany w drodze kompromisu między dynamicznym wzrostem potrzeb produkcji zwierzęcej a warunkami i możliwościami rozwoju, przedstawiono w tabelicy 8 .

Tablica 8

Program produkcji pasz przemyslowych
w Polsce do roku 1980 / w tys. ton/

Rok	1970 wykonanie	1975	1980
Produkcja pasz przemyslowych	4384	7100	11900

Źródło: Dane ZPP "Bacutil" w Warszawie .

Uzyskanie przeszło 2,5 krotnego wzrostu produkcji pasz przemyslowych w okresie 10 lat / 1970 - 1980 / pociągnie za sobą między innymi proporcjonalny wzrost zapotrzebowania na materiały /porównaj załącznik 6/

Jednym z warunków skutecznego i racjonalnego osiągnięcia określonych wyżej zadań produkcyjnych przemysłu paszowego będzie więc wybór ekonomicznie uzasadnionych sposobów pokrycia tych potrzeb, szczególnie na komponenty wpływające w sposób zasadniczy na kształtowanie cech jakościowych pasz. W dalszej

9/ Por. np: Jeżowicka J. "Analiza porównawcza kształtowania się cen komponentów w mieszankach paszowych oraz żywca w wybranych krajach kapitalistycznych i demokracji ludowej". CLPP, Lublin 1970, s. 43 i nast.

części rozdziału postaramy się wykazać, że dotyczy to w głównej mierze grupy wysokobiałkowych składników paszowych.

2.2. Właściwości użytkowe i zastosowanie składników wysoko- białkowych w przemyśle paszowym.

Jednym z głównych źródeł wysokiej wartości pokarmowej pasz przemysłowych i korzyści wynikających z zastosowania tych pasz w dawkach pokarmowych dla zwierząt jest odpowiednia ilość i koncentracja zawartego w nich białka^{10/}. Spośród składników paszowych znajdujących zastosowanie w przemysłowej produkcji pasz w Polsce do najbardziej zasobnych w białko należą^{11/}: mączka rybna, mączka mięsna, mączka mięsno-kostna, mączka z krwi, mleko odtłuszczone w proszku, śruty poekstrakcyjne: sojowa, arachidowa, słonecznikowa, lniana, rzepakowa itd. oraz drożdże paszowe. Średnie parametry charakteryzujące wartość pokarmową wymienionej grupy komponentów paszowych przedstawiono w tabelicy 9 .

10/ Por. np: "Chemizacja żywienia zwierząt". /tłum. z j. ros./ PWRiL. Warszawa 1966, s. 12 i 168; Wesołowski S. "Ekonomiczna efektywność...", wyd. cyt. ; Gruszożyńska D. Rakowski M. "O gospodarce żywnościowej - bardziej optymistycznie". Życie Gospodarcze, nr 21/1974, s. 6; por. także załącznik 9 .

11/ Por. np.: "Receptury ramowe mieszanek i koncentratów paszowych obowiązujące od 1 stycznia 1972 r. " . MPS i Sk. Zjednoczenie Przemysłu Paszowego " Bacutil" W Warszawie s. 189 - 217 .

Tablica 9

Wartość pokarmowa wybranych produktów wysokobiałkowych

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostki owsiane			Białko surowe g	Współczynnik strawności w %		
		przeżuwacze	trzoda chlewna	drób		przeżuwacze	trzoda chlewna	drób
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Mączka rybna	1,060	1,007	1,027	650	-	94	92
2	Mączka miésna	1,595	1,563	1,563	600	-	93	92
3	Mączka miésno-kostna	0,928	1,317	1,207	500	-	84	94
4	Mączka z krwi	1,010	0,840	1,079	800	-	72	90
5	Mleko odtłuszczone w proszku	1,300	1,334	1,031	360	-	98	87
6	Drożdże pastewne	1,192	1,150	1,194	464	90	89	92
7	Śruta poekstrakcyjna sojowa	1,213	1,163	1,028	420	93	90	83
8	Śruta poekstrakcyjna arachidowa	1,155	1,177	0,950	450	91	91	80
9	Śruta poekstrakcyjna słończnikowa	0,910	0,900	0,899	420	89	90	93
10	Śruta poekstrakcyjna lniana	1,046	1,104	1,002	360	85	86	74
11	Śruta poekstrakcyjna rzepakowa	0,925	0,953	0,953	330	84	82	81

Źródło: Receptury ramowe mieszanek i koncentratów paszowych obowiązujące od 1 stycznia 1972 r. MPiSiS, Zjednoczenie Przemysłu Paszowego "Bacutil" w Warszawie, s. 198 - 209

Dla scharakteryzowania wpływu użycia niektórych składników wysokobiałkowych w dawkach pokarmowych dla zwierząt na wyniki produkcyjne hodowli przedstawimy dostępne nam wyniki doświadczeń w tej dziedzinie.

W ZSRR^{12/} zastąpienie w żywieniu macior prośnych mleka chudego drożdżami paszowymiw ilości dostarczającej taką samą ilość białka strawnego pozwoliło uzyskać wyższą płodność /13,7 szt. wobec 12,3 szt./, wyższą mleczność i niższe niż zakładają normy żywienia zużycie energii / o 8 - 17%/. Według innych źródeł radzieckich^{13/} efekty wynikające z zastosowania drożdży paszowych w dawkach pokarmowych dla zwierząt są następujące:

Tablica 10

Efekty produkcyjne skarmiania drożdży paszowych

Przy skarmianiu 1 kg drożdży	dodatkowy przyrost produkcji	
	według autorów M. Bekera i M. Wijestursa	według autorów A. Tułupnikowa i N. Fedorenki
1	2	3
krowami	6-7 l mleka	5 l mleka
cielętami	-	1 kg cielęciny
trzodą chlewną	0,75 kg wieprzowiny	0,7-0,8 kg wieprzowiny
kurami	30-40 jaj	2 kg mięsa

Dane ze źródeł amerykańskich^{14/} wskazują, że z 1 kg drożdży można uzyskać 2,5 kg mięsa drobiu. Pomyślne wyniki

12/ Por. "Drożdże pastewne jako pasza zastępująca mleko odtłuszczone". Postęp w Rolnictwie. Biuletyn Informacyjny. SJ i TR Resortowy Ośrodek Informacji, marzec 1971, s. 17

13/ "Chemizacja żywienia zwierząt". PWRiL, Warszawa 1966 s.103 i 169

14/ "Problemy wytwarzania i użytkowania drożdży paszowych". Przemysł Spożywczy, nr 5/1962 s. 48.

prób żywieniowych uzyskano także w Holandii, zastępując w paszy dla drobiu rzeźnego mączkę rybną i śrutę sojową drożdżami paszowymi wyhodowanymi na parafinach / produktach rafinacji ropy naftowej/ w zakładach British Petroleum. Stwierdzono bowiem, iż uzyskane tą drogą białko "dobrze zastępuje obydwie wspomniane źródła białka, lub każde z nich oddzielnie" ^{15/}.

Równocześnie zaznaczono jednak, że niedostateczna ilość jednego z podstawowych aminokwasów w białku drożdży - metioniny - wymaga uzupełnienia. Pogląd ten nie jest odosobniony. Np. S. Łabendziński stwierdza, iż "... drożdże nie są pełnowartościowym źródłem białka, ponieważ stosunek metioniny do lizyny jest w nich niekorzystny / 1 4 wobec 1 2,5 w mączce rybnej, 1 3,3 w makuchu sojowym/ ale dodatek syntetycznej metioniny radykalnie poprawia wartość białka" ^{16/}.

Przeprowadzane wielokrotnie próby żywieniowe i doświadczenia praktyczne świadczą o wysokiej wartości pokarmowej także innych produktów wysokobiałkowych. Przedstawione przez M. Rakowskiego ^{17/} wyniki doświadczeń krajowych nad efektywnością stosowania mączki rybnej w hodowli wskazują np., że 1 kg tego składnika w paszy pozwala uzyskać 1,91 kg dodatkowego przyrostu żywca wieprzowego. W innych badaniach, przedstawionych przez R. Rachońską ^{18/}, efekt dodatku 1 kg mączki rybnej wyniósł 1,43 kg przyrostu żywca.

15/ "Białko z węglowodorów dla drobiu". Przegląd Zbożowo-Młynarski, nr 4-5/1971, s.139.

16/ Łabendziński St. "Analiza aktualnego...", źr.cyt. s. 1.

17/ Dane zaczerpnięto z opracowania "Program rozwoju polskich połowów mączkowych do r.1980". Zjednoczenie Gospodarki Rybnej. Szczecin, 1973, s. 13.

18/ Tamże, s. 14.

Według danych ze Stanów Zjednoczonych A.P.^{19/} w kraju tym w okresie 40 lat produkcja mięsa ze 100 kg skarmionej paszy wzrosła z 20 do 50 kg u drobiu, z 23 do 32 kg u świń i z 8 do 16 kg u bydła. Wyniki powyższe w głównej mierze przypisuje się szerokiemu zastosowaniu w dawkach pokarmowych śruty sojowej, a zwłaszcza jej koncentratu zawierającego 50% białka.

Przedstawiony wyżej przegląd zastosowań i efektów użycia drożdży paszowych i innych produktów wysokobiałkowych pozwala wnioskować, że zastosowanie tego samego produktu w różnych okolicznościach może przynosić odmienne efekty, a te same lub zbliżone efekty można uzyskiwać przez użycie różnych produktów, wykorzystując występujące tu zjawisko substytucji. Zakres tego zjawiska można częściowo rozszerzać, nie wychodząc poza stosunkowo wąskie ramy działalności przemysłu paszowego. Na przykład przez zastosowanie w paszach dla przeżuwaczy w miejsce produktów wysokobiałkowych mocznika lub substancji zawierających amoniak i stanowiących tworzywo do biosyntezy białka w organizmach tych zwierząt, można w większym stopniu wykorzystać pasze białkowe w żywieniu trzody chlewnej i drobiu ^{20/}.

Przy rozwiązywaniu zagadnienia podniesienie wartości pokarmowej pasz przemysłowych duże znaczenie przypisuje się ponadto wzbogacaniu pasz w witaminy, antybiotyki i syntetyczne aminokwasy. Przykładowe wyniki badań nad zastosowaniem w dawkach pokarmowych dla zwierząt tych składników ilustruje tablica 11.

19/ Według danych Zjednoczenia Przemysłu Olejarskiego w Warszawie.

20/ Por.np: "Chemizacja żywienia..." wyd.cyt. s.13 oraz : "Koncentrat mocznikowo-mineralny w postaci grysiku jako zamiennik wysokobiałkowych pasz treściwych w żywieniu bydła". Nowe Rolnictwo, nr 11/1973, s.25.

Tablica 11

Zużycie pasz na 1 kg przyrostu żywca

Lp.	Dawki pokarmowe paszy	kg	%
1	2	3	4
1	podstawowa bez dodatków	5,5	100
2	podstawowa + witaminy	4,7	85
3	podstawowa + witaminy+ antybiotyki	4,0	73
4	podstawowa + witaminy + antybiotyki + aminokwasy	3,8	69

Źródło: Harenza T. Wojtatowicz Z. Zouner H.
Chemizacja produkcji zwierzęcej. Warszawa 1971,
Biuro Wydawnicze "Chemia" , s. 20 .

Zastosowanie wyżej wymienionych składników, jakkolwiek przyczynia się do poprawy wartości pokarmowej pasz, nie ma charakteru substytucyjnego, lecz charakter komplementarny względem białka. Omawiane składniki paszowe ze względów żywieniowych nie mogą być stosowane w zbyt dużych dawkach, gdyż mogłoby to doprowadzić nie tylko do zaniku ich pozytywnego oddziaływania, lecz także mogłoby mieć szkodliwy wpływ na zdrowie zwierząt lub cechy jakościowe produktów zwierzęcych. Dopiero połączenie w odpowiednich proporcjach tych składników oraz białka może dać pełny efekt w postaci wysokiej wartości pokarmowej paszy^{21/}. Należy przy tym zauważyć, że podobne współzależności o charakterze komplementarnym występują między wszystkimi pozostałymi

21/ Por.np: Harenza T. Wojtatowicz Z. Zouner H. "Chemizacja produkcji..." wyd. cyt. s. 14.

czynnikami współdecydującymi o wynikach produkcyjnych i ekonomicznych hodowli. Tak więc rozwojowi przemysłu paszowego i zastosowania produktów wysokobiałkowych oraz innych składników wpływających na poprawę wartości pokarmowej pasz przemysłowych nie należy przeciwstawiać innych kierunków doskonalenia techniki, organizacji i ekonomiki w produkcji zwierzęcej i roślinnej /np.: zootechniki, agrotechniki, organizacji produkcji zwierzęcej i roślinnej, zaopatrzenia rolnictwa w środki produkcji itp./ . Rozwój w tych dziedzinach powinien bowiem następować równolegle.

Powracając do zagadnienia stosowania w przemyśle paszowym produktów wysokobiałkowych można na podstawie powyższych rozważań stwierdzić, że ich jednorodny charakter ze względu na zaspokajane potrzeby pokarmowe umożliwia w znacznym zakresie ich substytucję. Potwierdzają to nie tylko przedstawione wyniki badań, ale także doświadczenia praktyczne przemysłu paszowego w wielu krajach, co wykażemy w następnym podrozdziale /2.3./. Nadmierne rozszerzanie zakresu substytucji poza grupę wymienionych na wstępie produktów wysokobiałkowych byłoby jednak nieuzasadnione, podobnie jak nieuzasadnione jest określanie długookresowego zapotrzebowania na drożdże paszowe bez uwzględnienia substytucji, na podstawie dotychczasowej wielkości ich zużycia i zamierzonego rozwoju produkcji pasz przemysłowych .

Ale ścisłe i jednoznaczne określenie rzeczowego zakresu substytucji w pokryciu potrzeb przemysłu paszowego na składniki wysokobiałkowe w oparciu o analizę składu aminokwasowego białka różnych produktów i efektów produkcyjnych ich zastosowania jest

praktycznie niemożliwe. Brak jest również podstaw do stwierdzenia czy i w jakiej mierze białko zwierzęce może być w pełni zastąpione przez odpowiednie mieszanki białka roślinnego.

Określenie najkorzystniejszych zastosowań poszczególnych składników paszowych oraz uzasadnionego zakresu ich wzajemnej zastępowalności stanowi jedno z ważniejszych zadań nauki o żywieniu zwierząt. Wyniki badań w tej dziedzinie, po uwzględnieniu zasobów paszowych i efektywności ich uzyskania, powinny znaleźć odzwierciedlenie w recepturach paszowych i strukturze asortymentowej produkcji przemysłu paszowego. Przykładowe receptury mieszanek i koncentratów, stosowane w przemyśle paszowym w Polsce i w kilku innych krajach, przedstawiono w załącznikach 10 - 14.

2.3. Źródła, struktura i warunki zaopatrzenia przemysłu paszowego w produkty wysokobiałkowe w Polsce i w innych krajach.

Wielkość zużycia i importu wysokobiałkowych składników paszowych w Polsce w latach 1970 i 1973 przedstawiono w tablicy 12.

Tablica 12

Zużycie i import wysokobiałkowych składników paszowych
w Polsce w latach 1970 i 1973 / w tys. ton/

Lp.	Wyszczególnienie	1970		1973	
		zużycie	import	zużycie	import
1	2	3	4	5	6
1.	mączka rybna	152,6	125,9	168,5	130,0
2.	inne mączki zwierzęce	35,6	-	40,5	-
3.	mleko odtłuszczone w proszku	14,6	2,6	21,9	-
4.	drożdże paszowe	37,2	-	34,3	-
5.	śruta poekstr. sojowa	175,8	102,8	447,2	350,0
6.	śruta poekstr. arachid.	140,5	137,1	146,9	152,7
7.	inne śruty słodkie	82,5	60,7	179,3	216,7
8.	śruta poekstr. rzepakowa			201,2	2,5

Źródło: Dane ZPP "Bacutil" w Warszawie

Jak wynika z powyższych danych, w grupie składników paszowych zawierających białko zwierzęce dominuje zużycie mączki rybnej, której głównym źródłem zaopatrzenia jest import. Produkcja mączki rybnej w naszym kraju wyniosła w 1970 roku 31,9 tys. ton, co stanowiło około 25% wielkości importu i miała w całości charakter produkcji ubocznej^{22/}. Przewidywane możliwości rozwoju tej produkcji w procesach ubocznych sięgają 65 tys. ton w roku 1980. Wielkość ta nie może wpłynąć w sposób znaczący na poprawę warunków zaopatrzenia szybko rozwijającego się

22/ Zagadnienie warunków i możliwości rozwoju produkcji mączki rybnej w Polsce przedstawiono na podstawie informacji uzyskanych w Zjednoczeniu Gospodarki Rybnej w Szczecinie.

przemysłu paszowego. W tej sytuacji kilkakrotnie podejmowano próby opracowania koncepcji rozwoju produkcji mączki rybnej w kraju, przyjmując w ich założeniach różne wielkości docelowej produkcji i rozwiązania techniczno-organizacyjne. Podstawowe wskaźniki techniczno-produkcyjne i ekonomiczne ostatniej z tych koncepcji, opracowanej w roku 1973, przedstawiono w załącznikach 15, 16 i 17. Wskazują one, że proponowany rozwój produkcji mączki rybnej na bazie połowów specjalistycznych do poziomu 115 tys. ton w roku 1980 może być, przy spełnieniu założonych warunków techniczno-eksploatacyjnych i ekonomicznych / wydajność statków, odległość połowów, koszty produkcji, ceny itd./, rozwiązaniem ekonomicznie uzasadnionym.

Omawiana koncepcja, podobnie jak poprzednie, nie została przyjęta do realizacji. Należy jednak stwierdzić, że nawet uzyskanie proponowanego przyrostu produkcji tylko w części zmniejszyłoby potrzeby importowe naszego kraju na pasze wysoko-białkowe / por. załącznik 6/, nie eliminując ich całkowicie. Inne składniki pasz przemysłowych zawierające białko zwierzęce, tzn. mączki : mięsna, mięsno-kostna, z krwi i mleko odtłuszczone w proszku, zużywane są w mniejszych ilościach. Ich głównym źródłem jest produkcja krajowa o charakterze ubocznym i o ograniczonych możliwościach rozwoju .

W grupie składników zawierających białko roślinne dominuje zużycie śruty sojowej, a głównym źródłem jej uzyskania, podobnie jak innych śrut siodkowych, jest import. W ostatnim okresie na podstawie decyzji Rady Ministrów podjęto w Polsce przygotowania do budowy działu przerobu nasion oleistych na olej i koncentraty

dla przemysłu paszowego / o zawartości 50% białka/ o zdolności przerobowej 162 tys. ton soi rocznie^{23/}. Realizacja tego przedsięwzięcia pozwoliłaby uzyskać w skali rocznej 29,1 tys. ton oleju sojowego, 117,1 tys. ton śruty sojowej /koncentratu/ o zawartości 50% białka i 9,3 tys. ton śruty sojowej o zawartości 12% białka, co pokryłoby w całości potrzeby przemysłu olejarzkiego na olej sojowy w najbliższych latach oraz odpowiednio wpłynęło na zmniejszenie importu śrut nasion oleistych na potrzeby przemysłu paszowego. Podstawowe wskaźniki ekonomiczne omawianego przedsięwzięcia przedstawiono w załączniku 18.

Znaczną część potrzeb w omawianej grupie składników wysokobiałkowych zaspokaja śruta rzepakowa produkcji krajowej. Szerokie wykorzystanie śruty rzepakowej w przemyśle paszowym napotyka jednak na trudności związane z jej brunatnym zabarwieniem, któremu towarzyszy tzw. posmak gorzyczny, oraz z występowaniem toksycznych substancji wolotwórczych /tioglukozydów/. Technologia odgoryczania i detoksykacji śruty rzepakowej nie została jeszcze w pełni opanowana i jest przedmiotem wielu badań w kraju i za granicą^{24/}.

Udział drożdży paszowych w zaopatrzeniu przemysłu paszowego jest niewielki, a ich wyłącznym źródłem jest produkcja krajowa. Zagadnienie wielkości produkcji drożdży paszowych w

23/ Przedstawiono na podstawie informacji uzyskanych w Zjednoczeniu Przemysłu Olejarzkiego w Warszawie.

24/ Por. np.: Rutkowski A. "Niektóre aspekty nieenzymatycznego brunatnienia śruty rzepakowej". Przemysł Spożywczy, nr 2/1973 s.51; Poznański S. i inni "Odbudowa substancji toksycznych w śrucie rzepakowej na drodze mikrobiologicznej". Przemysł Fermentacyjny i Rolny, nr 5/1973, s.27; "Rzepak źródłem białka". Przegląd Zbożowo-Młynarski, nr 4-5/1971, s.142

Polsce i możliwości jej rozwoju było przedmiotem bliższej analizy w pierwszym rozdziale pracy.

Porównawcze zestawienie wielkości i struktury zużycia podstawowych produktów wysokobiałkowych w Polsce i w niektórych krajach Europy Zachodniej w latach 1965-1967 zawiera tablica 13.

Tablica 13

Zużycie makuchów /śrut/ nasion oleistych i mączki rybnej na 1 szt. obliczeniową w latach 1965-1967 /kg/

Lp.	Kraj	zużycie					
		makuchów /śrut/			mączki rybnej		
		1965	1966	1967	1965	1966	1967
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Polska	26,3	28,4	31,2	...	6,2	8,4
2.	Francja	72,6	78,8	79,2		5,0	4,4
3.	Włochy	80,0	98,0	106,7	...	10,2	11,1
4.	Holandia	198,0	216,6	220,4	...	37,4	36,3
5.	NRF	211,4	258,0	231,2	...	30,4	36,1
6.	Dania	135,6	296,0	296,0			

Źródło: Jełowicka J. "Analiza porównawcza kształtowania się cen komponentów w mieszankach paszowych oraz żywca w wybranych krajach kapitalistycznych i demokracji ludowej". CLPP, Lublin 1970, s.27.

Wysokie zużycie produktów wysokobiałkowych w rozwiniętych gospodarczo-krajach Europy Zachodniej oparte jest w głównej mierze - podobnie jak w Polsce - na imporcie ^{25/}. Duży udział

25/ Por. np.: "USA wstrzymują eksport ziarna soi i bawełny"./AI Rynki Zagraniczne, nr 79/1973, s. 1-2; a także : Jełowicka "Analiza porównawcza ...". źr.cyt. s. 14 i 26.

importu w zaopatrzeniu polskiego przemysłu paszowego w produkty wysokobiałkowe obecnie i w przyszłości /por.: załącznik 6/ oraz wynikające stąd uzależnienie od warunków rynku światowego wymaga bliższej ich analizy.

Wielkość i strukturę produkcji podstawowych produktów wysokobiałkowych w świecie przedstawiono w tabelicy 14.

Tablica 14

Światowa produkcja makuchów i śrut nasion oleistych oraz mączki rybnej / tys. t. /

Lp.	Wyszczególnienie	1971/72	1972/73	1973/74 ¹
1	2	3	4	5
1.	mączka sojowa	31 585	34 200	38 400
2.	mączka bawełniana	8 435	9 060	9 100
3.	mączka słonecznikowa	3 920	3 770	4 130
4.	mączka rzepakowa	3 580	4 020	4 060
5.	mączka arachidowa	4 030	3 430	4 000
6.	mączka lniana	1 765	1 640	1 650
7.	mączka kokosowa	1 500	1 425	1 350
8.	mączka sezamowa	775	780	770
9.	mączka palmowa	505	525	550
	razem	56 095	58 850	64 010
10.	mączka rybna	5 320	3 850	4 000
	ogółem	61 415	62 700	68 010

1/ przewidywania według wariantu maksymalnego

Źródło: Dalecka A. "Perspektywy wzrostu produkcji pasz treściwych". Rynki Zagraniczne nr 87/1973, s.3 i 6.

Jak wynika z przedstawionych danych, w skali światowej dominującym produktem wysokobiałkowym jest śruta sojowa. Produkcja mączki rybnej, stanowiącej główne źródło białka zwierzęcego, jest kilkakrotnie niższa, a jej poziom zbliżony jest do wielkości produkcji śrut: słonecznikowej, arachidowej, rzepakowej. Wielkość produkcji drożdży paszowych i niektórych innych składników wysokobiałkowych / mączka mięsna, mączka mięsno-kostna itd./ nie jest objęta przez oficjalną statystykę międzynarodową z uwagi na jej względnie niski poziom i uboczny charakter, co utrudnia ewidencję nawet w skali poszczególnych krajów.

Do największych producentów śrut roślinnych należą: USA, ChRL, ZSRR, Indie, Argentyna^{26/}, zaś w eksporcie światowym tych produktów niepodzielnie dominują USA^{27/}.

Głównym producentem i eksporterem mączki rybnej na świecie /dostarczającym blisko 40% światowej produkcji i ponad 50% światowego eksportu/ jest Peru^{28/}.

Kształtowanie się cen światowych na omawiane produkty w latach 1960-1971, wraz z prognozą FAO w tym zakresie na rok 1980, przedstawiono w tabelicy 15. Charakteryzują się one - za wyjątkiem cen na mączkę rybną - niskim, gdyż nie przekraczającym 2,5%, średniorocznym tempem wzrostu w przekroju całego badanego okresu. Ceny na mączkę rybną w tym samym czasie wzrastały średniorocznie 6,9%.

26/ Por.np: Jełowicka J. "Analiza porównawcza...", źr.cyt.s.10 i 11

27/ Por.np: Jasiorowski H. "Paszowe problemy świata", Życie Gospodarcze, nr 25/1974 s.6. Z zamieszczonych tu danych wynika, że prawie 75% światowych obrotów mączkami poekstrakcyjnymi stanowi mączka sojowa, pochodząca głównie z USA /80% obrotu światowego

28/ Por.np: "Nadal kłopoty z peruwiańską mączką rybną" /AD/. Rynek Zagraniczne, nr 42/1973, s. 2.

Tablica 15

Ceny w dolarach za tonę metryczną cif porty europejskie na makuchy /śruty/
z nasion oleistych i mączkę rybną

Towar/rok	kokoso- wa	baweł- niana	erachi- dowa	lniana	palmo- wa	rzepako- wa	sojowa	słonecz- nikowa	mączka rybna
1960	79	77	89	86	77		81	69	97
1961	68	74	86	83	70		97	68	117
1962	90	83	97	94	88		90	80	137
1963	88	89	100	97	95		98	89	138
1964	79	88	104	93	76		94	88	151
1965	93	90	106	97	94		97	84	195
1966	94	93	103	112	96		107	85	170
1967	82	90	100	102	80	71,2	99	82	132
1968	85	85	97	100	85	65,9	98	79	130
1969	82	82	100	100	77	66,0	95	80	179
1970	92	98	109	97	90	84,0	104	88	202
1971	84	92	105	97	81	71,0	105	88	178
wzrost % roku 1971 do 1960	6,3	19	18	12,8	5,2		29,6	27,5	83,5
roczne tempo wzrostu - %	0,5	1,6	1,5	1,1	0,4		2,5	2,3	6,9
perspekt. do 1980 r.	88,6	108,2	122,3	108,7	84,6		133,8	110,3	313

Źródło: Dane CHZ "Rolimpex" w Warszawie na podstawie materiałów FAO, Luty 1972
/3-cia sesja/

Pod koniec roku 1972, a zwłaszcza w roku 1973 nastąpił gwałtowny wzrost cen światowych na pasze wysokobiałkowe. Tak np. średnie ceny importu mączki rybnej i śruty sojowej do Polski osiągnęły w latach 1971 - 1973 następujący poziom:

Tablica 16

Ceny importu mączki rybnej i śruty sojowej do Polski w latach 1971 - 1973 / cif porty polskie/

Rok	mączka rybna		śruta sojowa	
	\$/ t	zł dew/t	\$/ t	zł dew/t
I	2	3	4	5
1971	197,3	789	102,7	410,8
1972	222,3	818	106,7	392,6
1973	422,3 /za 9 m-cy/	1402	201,5 /za 10 m-cy/	669,0

Źródło: Dane CHZ "Rolimpex" w Warszawie i BHZ "Rybex" w Szczecinie

Wzrost ten nie jest zjawiskiem samoistnym, lecz jednym z ogniw ogólnego boomu surowcowego, którego nasilenie można przykładowo zilustrować przy pomocy wskaźnika cen surowców .

Wskaźnik cen surowców wg agencji Reutera
/baza 18.IX.1952r. = 100/

17.IX.1972	17.VIII.1973	17.IX.1973
608,9	1200,6	1197,4

Źródło: Wirski W. Kryzys żywnościowy. Życie Gospodarcze nr 39/1973 s. 1.

Oznacza to, że ceny surowców w ciągu jednego roku uległy podwojeniu, a wśród przyczyn tego zjawiska wymienia się przede wszystkim^{29/}: wysoką koniunkturę w głównych krajach kapitalistycznych i związane z nią przyspieszenie wzrostu produkcji przemysłowej, pociągające za sobą zwiększenie popytu na surowce, za którym nie zawsze podążało odpowiednie zwiększenie ich podaży; narastająca od dłuższego czasu rozpiętość między wzrastającymi cenami gotowych wyrobów przemysłowych, a względnie stałymi cenami surowców; nasilające się tempo inflacji i trwający kryzys systemu walutowego świata kapitalistycznego.

Wśród czynników, które doprowadziły do ogólnego wzrostu cen na rynkach światowych nie można również pominąć kryzysu energetycznego.

Obok tych wspólnych dla wszystkich surowców i materiałów przyczyn, o wzroście cen na pasze, zwłaszcza wysokobiałkowe, zdecydowało wiele specyficznych czynników działających w tej sferze produkcji i obrotu międzynarodowego. Należy do nich zaliczyć przede wszystkim:^{30/}

- niskie tempo rozwoju produkcji roślinnej i ograniczone możliwości jego przyspieszenia, w warunkach szybkiego wzrostu

29/ Por.: Wirski W. Kryzys żywnościowy. Życie Gospodarcze nr 39/1973, s. 1 i 10.

30/ Por.np: Dalecka A. Czy nadal boom na rynku pasz wysokobiałkowych. Rynki Zagraniczne nr 83/1972, s.1; Boom na rynku pasz treściwych przybiera na sile. Rynki Zagraniczne nr 123/72 s.1; Silna hossa na rynku soi. /AD/. Rynki Zagraniczne, nr 11/1973, s.2; Superboom na rynku pasz treściwych. /AD/. Rynki Zagraniczne, nr 28/1973, s.1; Dalecka A. Perspektywy wzrostu produkcji pasz treściwych. Rynki Zagraniczne, nr 87/197 s.3 i 6; USA wstrzymują eksport ziarna soi i bawełny. /AD/. Rynki Zagraniczne, nr 79/1973, s. 1 - 2 .

zapotrzebowania na produkty gospodarki hodowlanej i wynikającego stąd wzrostu zapotrzebowania na pasze,

- przejściowe zmniejszenie zbiorów zbóż pastewnych i nasion oleistych w wielu krajach, spowodowane niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi /np. powódzie w USA, susze w ZSRR i w Afryce/,
- upowszechnienie przemysłowych metod organizacji produkcji zwierzęcej i związany z tym wzrost udziału pasz treściwych /w tym wysokobiałkowych/ w dawkach pokarmowych dla zwierząt,
- przejściowe zmniejszanie, a nawet zaprzestanie na niespełna dwa lata, produkcji mączki rybnej w Peru, spowodowane zmniejszeniem zarybienia wód przybrzeżnych tego kraju na skutek zmiany kierunku prądu morskiego ,
- polityka interwencyjna kół rządowych i gospodarczych krajów eksportujących pasze wysokobiałkowe, a także działalność spekulacyjna.

W miarę wzrostu cen na pasze wysokobiałkowe w omawianym okresie wystąpiło również nasilenie oddziaływania wielu czynników przeciwdziałających temu wzrostowi. Można tu dla przykładu wymienić :^{31/}

- † znaczny wzrost zasiewów soi i innych roślin oleistych w wielu krajach, a zwłaszcza w USA, ZSRR, Brazylii, Indiach,

31/ Por.np: Tańsze oleje droższe ziarna oleiste. /AD/. Rynki Zagraniczne, nr 114/1972, s.1 ; Silna hossa na rynku soi. /AD/. Rynki Zagraniczne, nr 11/1973, s.2; Sytuacja na światowym rynku soi i olejów jadalnych. /BW/. Rynki Zagraniczne nr 119/1973, s.2.

- zmiany w recepturach wprowadzane przez producentów pasz w wielu krajach, głównie zachodnioeuropejskich, polegające między innymi na zastępowaniu mączki rybnej relatywnie tańszą śrutą sojową;
- wprowadzenie nowych, wydajniejszych odmian niektórych roślin, np. słonecznika w ZSRR;
- uruchomienie przez niektóre kraje /Japonia, ZSRR, Anglia, Francja/ produkcji białka paszowego z węglowodorów na drodze mikrobiologicznej.

Charakterystycznym zjawiskiem na jakie warto zwrócić uwagę w dziedzinie kształtowania się cen pasz wysokobiałkowych na rynkach zagranicznych w omawianym okresie były duże ich wahania w krótkich przedziałach czasu. Dla zilustrowania tej tezy przedstawimy następujące dane:

Tablica 17

Ceny mączki rybnej w latach 1973 - 1974
/ \$ / t /

Rok	miesiąc	\$ / t
1	2	3
1973	lipiec	450
	październik	275
	grudzień	400
1974	styczeń	606
	luty	459
	marzec	505
	kwiecień	391

Źródło: Jasiorowski H. "Paszowe problemy świata",
Życie Gospodarcze, nr 25/1974, s.6.

Po okresie szczytowego wzrostu tych cen, przypadającym w zależności od produktu na drugą połowę 1973 roku lub początek 1974 roku, co raz bardziej widoczne są tendencje do ich stabilizacji a nawet spadku^{32/}.

Na zakończenie należy wreszcie podkreślić trudności przewidywania omawianych cen na przyszłość. Wpływa na to przede wszystkim duża ilość i różnorodność kształtujących je czynników, występujące między tymi czynnikami złożone związki przyczynowo-skutkowe i współzależności, brak możliwości pomiaru siły oddziaływania każdego z wyróżnionych czynników na zmiany poziomu cen itd. Należy więc uznać za rzecz naturalną, że w ostatnim okresie przewidywania te cechuje duża ostrożność i krótki, bo zwykle nie przekraczający jednego roku, horyzont czasu. Również decyzje dotyczące rozwoju produkcji pasz wysokobiałkowych w wielu krajach /np. rozszerzenia zasiewów soi w USA/ podejmowane są z dużą ostrożnością, w wyniku głębokiej analizy przebiegu sytuacji i kształtowania się wszystkich ujawnionych czynników, niekiedy w warunkach dużej rozbieżności poglądów^{33/}.

32/ Por.np. Jasiorowski H. "Paszowe problemy...", wyd.cyt.s.6.

33/ Por.np. "Silna hossa na rynku soi", /AD/, Rynki Zagraniczne, nr 11/1973, s.2.

3. WARIANTY TECHNOLOGICZNE ROZWOJU PRODUKCJI DROŻDŻY PASZOWYCH W POLSCE.

Dla uzyskania pełniejszego obrazu możliwości rozwoju produkcji drożdży paszowych w Polsce przedstawimy warianty technologiczne w tej dziedzinie, wskazane w rozdziale pierwszym /1.4./ jako potencjalne kierunki jej rozwoju. Główna uwaga koncentrować się będzie na takich zagadnieniach jak:

- technologiczno-organizacyjne warunki i możliwości stosowania wariantów,
 - zasoby materiałowe i przewidywane zmiany co do ich wielkości, koncentracji, sposobów wykorzystania /zagospodarowania/,
 - możliwa do uzyskania przy użyciu poszczególnych wariantów wielkość produkcji drożdży paszowych,
- a także - co nas szczególnie interesuje:
- metody i wyniki dotychczas przeprowadzanych badań ekonomicznej efektywności tych wariantów.

Wskażemy także na ważniejsze ograniczenia i trudności pojawiające się na drodze rozwoju przemysłowej produkcji drożdży paszowych przy użyciu analizowanych wariantów. Omówienie powyższych zagadnień powinno dostarczyć dodatkowych przesłanek dla wyboru uzasadnionej metody oceny efektywności badanych wariantów oraz umożliwić przyjęcie prawidłowych parametrów techniczno-produkcyjnych i ekonomicznych dla tej oceny.

3.1. Zdrożdżowania melasy.

Techniczno-ekonomiczną charakterystykę produkcji drożdży paszowych melasowych w istniejących zakładach przedstawiono w pierwszym rozdziale pracy /1.2./. Pełna przydatność technologiczna melasy do produkcji drożdży oraz wieloletnie doświadczenia krajowego przemysłu w tym zakresie pozwalają przyjąć założenie, że technologia produkcji drożdży paszowych melasowych jest w wysokim stopniu opanowana i nie kryje w sobie większych rezerw wzrostu wydajności i poprawy ekonomicznej efektywności procesu. Rozwój tej produkcji możliwy jest do uzyskania na drodze rozbudowy zakładów istniejących i budowy nowych zakładów, przy czym swoboda wyboru w zakresie ich wielkości, a w odniesieniu do nowych zakładów i lokalizacji, jest znaczna.

Przy rozważaniu możliwości i celowości rozwoju produkcji drożdży paszowych melasowych zwrócić należy przede wszystkim uwagę na zasoby melasy i opłacalność jej przerobu na drożdże, gdyż tu wystąpić mogą zasadnicze ograniczenia rozwoju.

Produkcja melasy w Polsce osiągnęła poziom 600 tys. ton /por. załącznik 19/. Głównym jej odbiorcą jest przemysł spirytusowy, i drożdżowy. Łączne zużycie melasy na produkcję spirytusu, drożdży paszowych i drożdży piekarniczych wynosi ponad 70% jej krajowej produkcji, w tym ponad 90 tys. ton, a więc około 15% krajowej produkcji, stanowi zużycie na produkcję drożdży paszowych ^{1/}.

1/ Ustalono szacunkowo na podstawie danych PPS "Polmos".

Pozostała część melasy zużywana jest na produkcję kwasu cytrynowego oraz przekazywana dla rolnictwa na paszę i melasowanie wysłodków, dla innych krajowych odbiorców /np.: przemysł garbarski i odlewniczy/ i na eksport ^{2/}. Zapotrzebowanie zgłaszane na melasę przez różnych odbiorców od wielu lat przekracza wielkość jej produkcji. Oprócz zapotrzebowania krajowego istnieją duże, lecz tylko w niewielkim stopniu wykorzystywane możliwości eksportu melasy. Wielkość tego eksportu i uzyskiwane ceny na rynkach zagranicznych w latach 1960-1972 przedstawiono w załączniku 20.

Ocena zmian wielkości zasobów melasy w przyszłości jest trudna, gdyż występują tu przeciwstawne tendencje. Z jednej strony rozwój przemysłu cukrowniczego i zwiększenie przerobu buraków prowadzić będzie do wzrostu produkcji melasy, ale równocześnie występować będą tendencje przeciwne, których ilustrację stanowić może następująca wypowiedź prof. A. Filutowicza ^{3/}. "Od kilku lat w cukrownictwie światowym zachodzą duże zmiany w technologii przerobu, mające na celu zmniejszenie strat we wszystkich etapach przerobu surowca, a także odzyskanie części cukru z melasu na drodze jonitacji metodą Steffena. Zastosowanie tej metody umożliwia ograniczenie strat do około 2% zamiast 3 - 3,5% jak to jest przy normalnej technologii. Największą rewelacją w technologii produkcji cukru

2/ Według danych Zjednoczenia Przemysłu Cukrowniczego w Warszawie.

3/ Filutowicz A. "Problemy uprawy i hodowli buraka cukrowego". /w:/ Problemy rozwoju uprawy buraka cukrowego, materiały z konferencji naukowo-technicznej SjiTR. Wrocław, luty 1973. s.6-7.

z buraków jest system japoński stosowany od kilku lat w cukrowniach należących do S.A.Nitten, ograniczający sumę wszystkich strat do maksimum 0,5%. System ten polega na odśalaniu oczyszczonego soku rzadkiego w kolumnach jonitacyjnych do czystości powyżej 98%, co pozwala na wykorzystanie prawie całego zawartego w burakach cukru i co jest najistotniejsze, niezależnie od jakości technologicznej dostarczanego surowca".

Uwzględniając powyższe tendencje przy stałym wzroście zapotrzebowania na melasę ze strony różnych odbiorców i braku możliwości jej importu^{4/} należy oczekiwać, że w dłuższej perspektywie czasu deficytowy charakter tego produktu będzie się pogłębiał. W tych warunkach coraz większego znaczenia nabierać będzie zagadnienie wyboru najbardziej racjonalnych kierunków zagospodarowania dysponowanych zasobów melasy. Od wielu lat wzbudza ono liczne kontrowersje. Opracowany na początku lat 60-tych program zagospodarowania melasy do roku 1980 przewidywał znaczny wzrost jej zużycia na produkcję drożdży paszowych /patrz: załącznik 21/. Już wtedy wskazywano jednak na nieopłacalność tego kierunku zagospodarowania melasy^{5/}, co - jak się wydaje - obok ograniczeń bilansowych przyczyniło się do odstąpienia od realizacji programu. W uzasadnieniu tego poglądu wykazywano^{6/} np., że korzystniejszym kierunkiem zagospodarowania melasy jest eksport, pozwalający za uzyskane środki

4/ Brak możliwości importu melasy stwierdzono w wyniku przeprowadzonego przez PPS "Polmos" rozpoznania na rynkach zagranicznych.

5/ Por. Kąkolewski P. "Kierunki najbardziej właściwego wykorzystania melasy". Przemysł Spożywczy, nr. 9/1963, s.7.

6/ Por. np.: Januszkiewicz B. "Niektóre zagadnienia technologiczne i ekonomiczne produkcji drożdży paszowych". Zjednoczenie Przemysłu Spirytusowego. Warszawa 1968.

dewizowe zakupić równoważną jak w wyprodukowanych z tej melasy drożdżach ilość białka paszowego, oszczędzając na kosztach przerobu i nakładach inwestycyjnych. Nie przewidziano także zwiększenia zużycia melasy na drożdże paszowe w przedstawionym ponownie przez Zjednoczenie Przemysłu Cukrowniczego bilansie melasy na rok 1980 /patrz: załącznik 22/ Równocześnie jednak w roku 1973, w warunkach gwałtownego wzrostu cen pasz wysokobiałkowych na rynkach zagranicznych, w opracowanej na wniosek Ministerstwa Przemysłu Spożywczego i Skupu koncepcji zwiększenia produkcji drożdży paszowych w Polsce^{7/}, ponownie zaproponowano rozwój produkcji drożdży melasowych, wskazując na możliwość uzyskania tą drogą dodatkowo około 10 tys. ton drożdży rocznie w wyniku rozbudowy i modernizacji istniejących wytwórni. W propozycji wskazano na możliwość uzyskania dodatkowej ilości melasy na ten cel drogą odpowiednich przesunięć bilansowych / z puli przeznaczonej na potrzeby rolnictwa, na melasowanie wysłodków i na stały remanent/. Nie przedstawiono natomiast pełniejszego uzasadnienia ekonomicznego dla omawianej propozycji, określając jedynie szacunkowo nakłady inwestycyjne na przyrost 1000 ton zdolności produkcyjnej w wysokości 35 mln zł w przemyśle spirytusowym i 30 mln zł w przemyśle cukrowniczym.

7/ "Notatka służbowa na temat możliwości zwiększenia produkcji drożdży paszowych w oparciu o surowce krajowe". Opracowanie zespołowe PPS "Polmos" przy udziale ZTSiDr. Instytutu Przemysłu Fermentacyjnego, Departamentu Techniki MPSiSk, Departamentu Skupu i Transportu MPSiSk. Warszawa, dnia 10 października 1973 r.

3.2. Zdrożdżowanie wywaru gorzelniczego z dodatkiem melasy. /produkcja drożdży mieszanych/.

Wskazany wariant produkcji drożdży paszowych jest w Polsce szeroko rozpowszechniony, a jego techniczno-ekonomiczna charakterystyka przedstawiona została w pierwszym rozdziale pracy /1.2./ Wysoki stopień zagospodarowania wywaru gorzelniczego powoduje, że możliwości znaczniejszego rozwoju produkcji drożdży mieszanych tkwią w zwiększeniu dodatku melasy do wywaru. Jak wynika z szacunkowych wyliczeń^{8/}, roczny wzrost produkcji drożdży mieszanych z tytułu zagospodarowania wywaru powstałego ze zwiększenia produkcji spirytusu i z tytułu usprawnienia procesów technologicznych może wynieść w najbliższych latach około 2000 ton. Natomiast zwiększenie dodatku melasy do wywaru, średnio z 4% do 10%, może dać roczny przyrost produkcji drożdży w wysokości 7000 - 9000 ton. Realizacja tego kierunku rozwoju produkcji drożdży paszowych na drodze odpowiedniej rozbudowy zakładów pociągnęłaby za sobą dodatkowe zużycie melasy na ten cel w ilości około 30 tys. ton rocznie. Ustalono także szacunkowo, że uzyskanie przyrostu 1000 ton zdolności produkcyjnej w istniejących wytwórniach, z uwzględnieniem nakładów na oczyszczanie ścieków, kosztowałoby około 45 mln zł^{9/}. Przedstawione możliwości i warunki rozwoju produkcji drożdży mieszanych zostały ujęte w formie propozycji w ramach powoływanej koncepcji zwiększenia

8/ Tamże.

9/ Tamże.

produkcji drożdży paszowych w Polsce^{10/} bez dodatkowego uzasadnienia ekonomicznego.

3.3. Zdrożdżowanie żugów i wywarów posiarczynowych.

Szeroko rozpowszechniona w wielu krajach przemysłowa produkcja drożdży paszowych z żugów lub wywarów posiarczynowych, stanowiących odpad w przemyśle celulozowo-papierniczym, realizowana jest w Polsce tylko w jednym zakładzie w Niedomicach k/Tarnowa. Podstawowe wskaźniki techniczno-produkcyjne i ekonomiczne uzyskiwane przez ten zakład przedstawione zostały w pierwszym rozdziale pracy /1.2./. Możliwości podjęcia produkcji drożdży posiarczynowych w Polsce istnieją przy dwu zakładach przemysłu celulozowo-papierniczego - we Włocławku i w Kluczach. Dotychczas przedstawiono kilka różnorodnych koncepcji budowy oddziałów produkcji drożdży paszowych przy tych zakładach, a ich podstawowe założenia ujęto w tabelicy 18. Dane te wskazują na duże różnice w ocenach możliwej lub uzasadnionej wielkości produkcji w tych oddziałach oraz kapitałochłonności przyrostu zdolności produkcyjnej. O ile różnice w wielkości produkcji, pomijając nieścisłości oszacowań, uzasadnione są odmiennymi założeniami odnośnie utrzymania lub likwidacji produkcji spirytusu z żugów posiarczynowych, o tyle różnice w ocenach kapitałochłonności nie znajdują racjonalnego uzasadnienia. Za najbardziej realne uznać należy wskaźniki i założenia określone

10/ Tamże.

Tablica 18

Propozycje i podstawowe wskaźniki budowy synterni drożdży posiarczynowych we Włocławku i Kluczach

Lp	Propozycja /koncepcja/ Rok	Włocławek			Klucze			Inne wskaźniki i założenia		
		Wielkość produkcji ton	Kapitał inwest. mln zł	Kapitał locjon. na 1000 t mln zł	Wielkość produkcji ton	Kapitał inwest. mln zł	Kapitał locjon. na 1000 t mln zł			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Zjedn. Przem. Celuloz.-Papier. 1968	4600	80	17,4	likwidacja prod. spirytusu, produkcja drożdży z ługu					
2.	Zakłady we Włocławku 1968	2200	65	29,5	utrzymanie prod. spirytusu, produkcja drożdży z wywaru					
3.	Zjedn. Przem. Celuloz.-Papier. 1972	2500	160 +25 /oczyszcz. ścieków/	74	utrzymanie prod. spirytusu, produkcja drożdży z wywaru	1500	115 +25 /oczyszcz. ścieków/	93,3	70	Produktywność naki: inwest. dla obu oddziałów łącznie 0,105 utrzymanie prod. spirytusu, produkcja drożdży z wywaru
	Wariant II	5500	280 +60 /oczyszcz. ścieków/	61,8	likwidacja prod. spirytusu, produkcja drożdży z ługu	3500	215 +30 /oczyszcz. ścieków/			Prod. naki. inwest. 0,068 likwidacja prod. spirytusu, produkcja drożdży z ługu
4.	Frac. Projekt. "Polmos" przy WZPS we Wrocławiu 1973	2500-5000 przyjęto w koncepcji 2900	102	25,2	utrzymanie prod. spirytusu, koszt jednostk. 6872 zł/t, wskaźnik efektywn. dewiz. Ed=0,986	1600-3300 przyjęto w koncepcji 2300	112	24,2		likwidacja prod. spirytusu; koszt jednostk. 6980 zł/t; wskaźnik efektywn. dewiz. Ed=0,982
5	Koncepcja PPS "Polmos" w Warszawie 1973	2500	.	.	.	1600

Źródło: Dane PPS "Polmos" w Warszawie i Pracowni Projektowej "Polmos" przy WZPS we Wrocławiu

w koncepcji opracowanej przez Pracownię Projektową "Polmos" przy WZPS we Wrocławiu^{11/}. Podstawę powyższego stwierdzenia stanowi odpowiednia szczegółowość i kompleksowość opracowania oraz oparcie przyjętych w nim wskaźników i założeń na wynikach i doświadczeniach wytwórni drożdży w Niedomicach. Zawarta w tym opracowaniu ocena ekonomicznej efektywności badanych przedsięwzięć przy użyciu wskaźnika dewizowej efektywności produkcji E_d ^{12/} wskazuje na celowość ich realizacji, podczas gdy ocena wariantów przedstawionych przez Zjednoczenie Przemysłu Celulozowo-Papierniczego /pozycja 3 w tablicy 18/ , oparta na wyznaczeniu wskaźników produktywności nakładów inwestycyjnych i porównaniu ich ze średnimi wskaźnikami w przemyśle, dała wynik negatywny.

Na zakończenie warto zwrócić uwagę na możliwości dalszego rozwoju produkcji drożdży paszowych z odpadów przemysłu celulozowo-papierniczego. W omawianym wyżej opracowaniu Pracowni Projektowej "Polmos" wskazano na przykład na możliwość zwiększenia produkcji drożdży paszowych w Niedomicach do 6000 ton rocznie przy dotychczasowej wielkości zakładu i do 7400 ton w roku 1980 w przypadku likwidacji oddziału produkcji spirytusu i wykorzystania do produkcji drożdży żugów posiarczynowych w miejsce wywaru posiarczynowego. Maksymalna wielkość produkcji

11/ "Analiza możliwości technicznych i opłacalności ekonomicznej wykorzystania żugów posiarczynowych w Celulozowni w Kluczach i Włocławku do produkcji drożdży paszowych". Oprac. zespołowe Pracownia Projektowa "Polmos" przy WZPS. Wrocław, maj 1973.

12/ Por. Uchwała nr 103 RM z dnia 7 czerwca 1969 r. w sprawie metod oceny i klasyfikowania nowo rozpoczynanych inwestycji przemysłowych w latach 1971-1975. Monitor Polski , nr 24/196 poz. 186.

drożdży posiarczynowych w Polsce mogłaby więc - według omawianej koncepcji - osiągnąć poziom około 15 700 ton rocznie. Nowa propozycja dotycząca wykorzystania do produkcji drożdży paszowych odpadków fabryki celulozy przedstawiona została w roku 1973 przez Cz. Witkowskiego^{13/}. Wskazuje ona na możliwość użycia do produkcji drożdży wodnego hydrolizatu ze wstępnego roztwarzania drewna bukowego w nowo uruchomionej fabryce celulozy w Przechowie k/Świecia nad Wisłą. W odniesieniu do propozycji tej brak jest jednak bliższych danych charakteryzujących ekonomiczną stronę przedsięwzięcia.

3.4. Zdrożdżowanie ziemniaków i żyta .

Propozycja wykorzystania na podłoże do produkcji drożdży paszowych ziemniaków przedstawiona została w wyniku pomyślnie zakończonych badań technologicznych przez zespół pracowników naukowych Katedry Technologii Rolnej WSR w Poznaniu^{14/}. Dotyczyła ona zdrożdżowania ziemniaków w zakładach przemysłowych i w gorzelniach rolniczych. Podobne propozycje dotyczące wykorzystania do produkcji drożdży paszowych gorzeln rolniczych formułowane były w odniesieniu do wariantów zdrożdżowania buraków cukrowych i soku dyfuzyjnego /por. 3.5./. Produkcja drożdży paszowych w gorzelniach rolniczych wykazywałaby istotne

13/ Por.: Witkowski Cz. "Ustalenie optymalnych parametrów dla produkcji drożdży paszowych z odpadków fabryki celulozy". Przemysł Fermentacyjny i Rolny, nr 10/1973 s.14-17.

14/ Por.: Janicki J. Szczebiotko K. Stawicki S. Wojtal R. "Wykorzystanie ziemniaków jako podłoża do produkcji białka na drodze biosyntezy". Przemysł Spożywczy, nr 6/1967 s.26.

różnice w zestawieniu z jej formą przemysłową. Zakłada się tu bowiem otrzymywanie produktu w stanie półpłynnym, nadającego się do bezpośredniego spasania. Koniecznym warunkiem tej formy produkcji byłoby jej ścisłe powiązanie /najczęściej w ramach tego samego gospodarstwa/ z hodowlą zwierząt, a także z innymi kierunkami działalności produkcyjnej /np. z produkcją spirytusu/. Inne charakterystyczne cechy tej formy produkcji to jej mała skala i sezonowość. Uwzględniając wymienione okoliczności oraz przesłanki wynikające z przyjętego celu i przedmiotu pracy, produkcją drożdży paszowych w gorzelniach rolniczych nie będziemy się zajmować.

Zagadnienie przerobu ziemniaków na drożdże paszowe wzbudziło wiele kontrowersji, a większość z nich skupiła się wokół ekonomicznej efektywności tego procesu. Przedstawiona przez prof. dr J. Janickiego z WSR w Poznaniu^{15/} próba uzasadnienia jego efektywności oparta była na porównaniu kosztów materiałowych produkcji drożdży paszowych z ziemniaków i z melasy, a ściślej - kosztów uzyskania 1 kg cukru z tych produktów^{16/}. Wykonane w tym celu obliczenia przedstawiono w tabelicy 19. Stanowiły one podstawę do stwierdzenia, że "jeśli produkcja drożdży w oparciu o melasę uważana jest za celową i uzasadnioną, to przy wykorzystaniu ziemniaków /.../ proces drożdżowania będzie również opłacalny gdyż koszt surowca nie jest wyższy, a pozostałe nakłady są w tym przypadku podobne"^{17/}.

15/ Janicki J. "Wyjaśnienie i uzasadnienie proponowanej metody produkcji białka przy pomocy wykorzystania ziemniaków i buraków". Poznań, dnia 6.X.1970 r. /pismo skierowane do Ministerstwa Rolnictwa/ .

16/ Przy założeniu, że wydajność drożdży z 1 kg cukru byłaby w obu przypadkach zbliżona, lub nawet wyższa przy przerobie ziemniaków.

17/ Tamże.

Tablica 19

Porównanie kosztu 1 kg cukru z ziemniaków
i z melasy

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Wartość licz- bowa wskaź- nika
1	2	3	4
1.	Cena 100 kg ziemniaków o zaw. skrobi 16% ^{1.}	zł	60
2.	Zawartość białka w 100 kg ziemniaków	kg	1,5
3.	Cena dwizowa białka ^{2.}	zł Obieg/ kg	11,55
4.	Wartość białka w 100 kg ziemniaków /2x3/	zł	17,3
5.	Wartość pozostałych składni- ków / 1 - 4 /	zł	42,7
6.	Uzysk cukru ze 100 kg ziemniaków	kg	17
7.	Koszt 1 kg cukru z ziemnia- ków / 5 : 6 /	zł	2,5
8.	Cena 1 kg melasy o zaw. 50% cukru	zł	1,5
9.	Koszt 1 kg cukru z melasy	zł	3

1. Według danych PGR w roku 1970

2. Według danych Ministerstwa Rolnictwa

Źródło: Opracowano na podstawie: J. Janicki "Wyjaśnienie i uzasadnienie...", źr.cyt.

Powyższą propozycję negatywnie oceniano w Ministerstwie Rolnictwa^{18/} stwierdzając w uzasadnieniu, że bilans wartości pokarmowej proponowanego procesu, przedstawiony w tabelicy 20, jest niekorzystny i że przyrost białka tą metodą odbywa się zbyt dużym kosztem energii, również niezbędnej w paszach, a zawartej w nich w ilościach nie zaspokajających potrzeb naszej gospodarki paszowej. Na tej podstawie polecono podległym Ministerstwu jednostkom nie rozwijać produkcji drożdży paszowych z ziemniaków i innych produktów, które mogą być użyte na pasze w stanie naturalnym. Mimo powyższych ustaleń w powoływanej kilkakrotnie koncepcji rozwoju produkcji drożdży paszowych z roku 1973^{19/} obok wcześniej przedstawionych propozycji zwiększenia produkcji drożdży melasowych, mieszanych i posiarczynowych, przedstawiono ponownie propozycję podjęcia produkcji paszy białkowej na drodze zdrożdżowania zacieru ziemniaczanego i zbożowego /żyta/. Dane wyjściowe dotyczące tego wariantu, wraz z uzasadnieniem ekonomicznym opartym na porównaniu szacunkowego kosztu produkcji 1 tony białka paszowego zawartego w suszu drożdżowym z kosztem importu 1 tony białka zawartego w śrucie sojowej, przedstawiono w tabelicy 21.

18/ Znalazło to m.in. wyraz w piśmie Dep.Przem. Rolnych Min.Roln. z dnia 27.06.1970 r. , a także na konferencji w Min.Roln. w dniu 5.03.1971; por. także: Broża A. "Produkcja rolnicza i zapewnienie wyżywienia ludności". Przemysł Fermentacyjny i Rolny , nr 2/1973, s.21.

19/ "Notatka służbowa..." źr.cyt.

Tablica 20

Bilans wartości pokarmowej procesu produkcji
drożdży paszowych z ziemniaków

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Wartość liczbową wskaźnika
1	2	3	4
1.	Zużycie ziemniaków /paszy wyjściowej/ na 1 kg drożdży	jedn.ows.	3,16
2.	Wartość pokarmowa 1 kg drożdży	-"-	1,2
3.	Zawartość białka strawnego w 1 kg drożdży	kg	0,410
4.	Relacja wartości białka roślinnego strawnego do jednostek pokarmowych ¹ .	kg/jedn. ows.	1:3,5
5.	Wartość białka zawartego w 1 kg drożdży wyrażona w jedn.pokarmowych	jedn.ows.	1,44
6.	Łączny efekt wytworzenia 1 kg drożdży, wyrażony w jedn. pokarmowych / 2 + 5/	jedn.ows.	2,64
7.	Strata towarzysząca wytworzeniu 1 kg drożdży pasz. z ziemniaków wyrażona w jedn.pokarmowych /1 - 6/	jedn.ows.	0,52

1. Przyjęto na podstawie: Z.Grochowski "Metoda określania relacji wartościowych białka i jednostek pokarmowych w paszach". Zagadnienia Ekonomiki Rolnej, nr 3/1967, s. 55-74

Źródło: Opracowano na podstawie pisma Dep.Przemysłów Rolnych Min.Roln. z dnia 27.06.1970 r.

Tablica 21

Dane wyjściowe dotyczące produkcji drożdży paszowych z ziemniaków i żyta

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Produkcja drożdży pasz.	
			z ziemniaków	z żyta
1	2	3	4	5
1.	Zużycie materiałów na 1 tonę drożdży /suszu/			
	- ziemniaków	ton	4,7	-
	- żyta	ton	-	1,7
2.	Zawartość białka ogólnego w suszu drożdżowym	%	46	46
3.	Koszt 1 tony			
	- ziemniaków	zł	1200	-
	- żyta	zł	-	3700
4.	Koszt przerobu na 1 tonę suszu drożdżowego	zł	6000	6000
5.	Jednostkowy koszt własny suszu drożdżowego	zł/tona	11600	12300
6.	Koszt 1 tony białka zawartego w suszu drożdżowym	zł	25200	26740
7.	Koszt 1 tony białka zawartego w śrucie sojowej przy cenie dewiz. śruty 350 \$/t	zł	41700	
	przy cenie dew. śruty 260 \$ /t	zł	30977	

Źródło: "Notatka służbowa ...", źr.cyt.

Kierując się powyższym uzasadnieniem zaproponowano^{20/} przygotowanie koncepcji rozwoju produkcji suszu drożdżowego do wielkości około 100 000 ton rocznie w nowo budowanych zakładach, w których przerób ziemniaków trwałby przez 4 miesiące kampanijne w roku, a przerób żyta w 6-ciu miesiącach pozakampanijnych. Wstępną koncepcję budowy takich zakładów, obejmującą założenia techniczno-organizacyjne i ocenę ekonomiczną, opracowano - przy współudziale autora w części ekonomicznej - w Pracowni Projektowej "Polmos" przy WZPS we Wrocławiu^{21/}. Ważniejsze założenia i wyniki przeprowadzonego rachunku ekonomicznej efektywności potencjalnych przedsięwzięć inwestycyjnych w ramach omawianego wariantu będą przedstawione w rozdziale piątym pracy.

Formułując propozycje rozwoju produkcji drożdży paszowych z ziemniaków i żyta nie można jednoznacznie określić możliwej do osiągnięcia wielkości ich produkcji. Produkty te, uzyskiwane w wyniku celowej działalności rolniczej, w dużych ilościach zużywane są na pasze w stanie naturalnym. Stosunkowo niewielką część ich produkcji przeznacza się na przerób przemysłowy i inne kierunki rozchodu / eksport, konsumpcja itd./ . Podstawowe informacje charakteryzujące wielkość zasobów ziemniaków i żyta w Polsce oraz kierunki i strukturę ich zużycia przedstawiono w załącznikach 23 i 24. Zarówno możliwości zwiększenia zasobów tych produktów, jak też

20/ Tamże.

21/ "Koncepcja budowy zakładów produkujących drożdże paszowe z ziemniaków i zbóż o łącznej zdolności produkcyjnej 100 tys. ton suszu rocznie". Opracowanie zespołowe. Pracownia Projektowa "Polmos" przy WZPS we Wrocławiu. Wrocław, marzec 1974 .

dokonania zmian w kierunkach i strukturze ich zużycia są znaczne, a o ich przeznaczeniu na produkcję drożdży paszowych i wielkości zużycia na ten cel decydować mogą nie tyle względy bilansowe, ile przesłanki wynikające z rachunku ekonomicznej efektywności rozwoju produkcji .

3.5. Zdrożdżowanie półproduktów przemysłu cukrowniczego i buraków cukrowych.

Propozycję wprowadzenia na skalę przemysłową produkcji drożdży paszowych z półproduktów przemysłu cukrowniczego: soku dyfuzyjnego i odcieku od II cukrzycy, opracowano w roku 1968 w Departamencie Techniki MPSiSk.^{22/} Do ważniejszych przesłanek wymienionych w jej uzasadnieniu zaliczyć można:

- pozytywne wyniki badań laboratoryjnych nad zdrożdżowaniem soku dyfuzyjnego i odcieku od II cukrzycy , przeprowadzonych w Instytucie Przemysłu Fermentacyjnego w latach 1963/1964 ^{23/},
- trudną sytuację paszową kraju, szczególnie w zakresie składników białkowych,
- niskie ceny cukru na rynku światowym, wpływające hamująco na rozwój jego produkcji,

22/ Bonalska H. "Produkcja drożdży paszowych z produktów pośrednich otrzymywanych przy fabrykacji cukru". Departament Techniki MPSiSk Warszawa 1968 .

23/ Podobne badania przeprowadzono w Katedrze Technologii Rolnej WSR w Lublinie, por.: Achremowicz B. Bujak S. "Wykorystanie drugiego odcieku i soku dyfuzyjnego do produkcji drożdży paszowych". Przemysł Fermentacyjny i Rolny, nr 8 - 9/1968, s.6.

- celowość dalszego rozwoju uprawy buraka cukrowego z uwagi na jej dodatkowe /poza produkcją cukru/ korzyści rolnicze, takie jak: uzyskiwanie liści i wysłodków na cele paszowe, podniesienie kultury gleby i wzrost plonów całego płodozmiaru.

Uzasadnienie ekonomiczne dla proponowanego wariantu oparto na porównaniu kosztów produkcji drożdży paszowych melasowych z kosztami produkcji drożdży z soku dyfuzyjnego i odcieku od II cukrzycy. Wyniki tego porównania przedstawiono w tabelicy 22.

Tablica 22

Przybliżone koszty własne produkcji 1 kg drożdży paszowych z melasy, soku dyfuzyjnego i odcieku od II cukrzycy

Lp.	Surowiec	Zużycie surowca na 1 kg drożdży kg	Zużycie cukru na 1 kg drożdży kg	Koszt jednostkowy surowca lub cukru zł/kg	Koszt surowca ogółem na 1 kg drożdży zł/kg	Pozostałe koszty zł/kg	Koszt własny produkcji drożdż. zł/kg
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Melasa	3,64	1,82	2,8 1 kg melasy	10,19	4,55	14,74
2.	Sok dyfuzyjny	13,72	1,98	6,04 1kg cukru	11,96	4,55	16,51
3.	Odciek od II cukrzycy	2,94	1,85	a/3,528 b/3,853 1kg odcieku	a/10,37 b/11,33	4,55 4,55	a/14,92 b/15,88

Źródło: Bonalska H. "Produkcja drożdży...", źr.cyt. s.9.

W uzupełnieniu należy dodać, że wskaźniki zużycia poszczególnych produktów w przedstawionym rachunku przyjęto na podstawie wyników badań laboratoryjnych, a ich koszt jednostkowy /kol. 5/ wyznaczono na podstawie kosztu cukru zawartego w burakach z uwzględnieniem odpowiedniej części kosztów przerobu, w sposób przedstawiony w załącznikach 25, 26 i 27. Otrzymany w wyniku obliczeń zbliżony poziom kosztów produkcji drożdży paszowych według badanych wariantów uznano za podstawę pozytywnej oceny ich efektywności, stwierdzając równocześnie, że koszty te mieszczą się w granicznej cenie opłacalności zastosowania drożdży w hodowli, określonej w roku 1962 przez Komisję Planowania przy Radzie Ministrów, a wynoszącej 20 zł/kg /przy ówczesnych cenach mięsa/.

W omawianej propozycji wskazywano również na możliwość budowy oddziału produkcji drożdży o zdolności produkcyjnej 10 - 15 tys. ton, przy cukrowni o przerobie 30 - 40 tys. q buraków na dobę, kosztem około 200 mln zł.

Jakkolwiek nie podjęto dalszych prac w kierunku realizacji przedstawionej propozycji, a także nie uwzględniono jej w powoływanej koncepcji rozwoju produkcji drożdży paszowych w Polsce z roku 1973, to zagadnienie drożdżowania soku dyfuzyjnego, chociaż w zmienionej postaci, pozostaje nadal aktualne jako przedmiot zainteresowań i nowych propozycji ^{24/}. Idą one

24/ Por. np.: Lech W. "Drożdże paszowe". Życie Gospodarcze, nr 49/1973, s.6.

w kierunku zastosowania do produkcji drożdży paszowych soku dyfuzyjnego w gorzelniach rolniczych po odpowiedniej ich adaptacji. Przedsięwzięcie takie oznaczałoby równocześnie realizację koncepcji rekonstrukcji gorzelnictwa w kierunku przystosowania gorzelni rolniczych do produkcji spirytusu z soku dyfuzyjnego.

Produktem wyjściowym dla przedstawionych wariantów są buraki cukrowe, których przerób bezpośrednio na drożdże paszowe był również przedmiotem badań i sprzecznych ocen. Na podstawie wyników wspomnianych wyżej badań technologicznych Instytutu Przemysłu Fermentacyjnego stwierdzono na przykład, że przerób buraków bezpośrednio na drożdże jest niecelowy, między innymi ze względu na znacznie gorsze wykorzystanie cukru aniżeli przy przerobie melasy i trudności w przebiegu procesu, w przeciwieństwie do "dość dobrych" wyników otrzymanych przy przerobie na drożdże paszowe półproduktów przemysłu cukrowniczego ^{25/}. Zasadniczo odmienną, tzn. pozytywną ocenę możliwości i celowości wykorzystania buraków cukrowych do produkcji drożdży znajdujemy w uprzednio omówionej propozycji pracowników Katedry Technologii Rolnej WSR w Poznaniu, dotyczącej głównie zdrożdżowania ziemniaków ^{26/}. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono tu, że przy przerobie buraków /podobnie jak ziemniaków/ wydajność drożdży jest wyższa o około 10% niż przy zdrożdżowaniu melasy. Znaczne

25/ Por.: Bonalska H. "Produkcja drożdży...", źr.cyt.

26/ Janicki J. "Wyjaśnienie i uzasadnienie...", źr.cyt.

Tablica 23

Niektóre wskaźniki techniczno-produkcyjne i ekonomiczne wariantów produkcji drożdży paszowych z buraków cukrowych i półproduktów przemysłu cukrowniczego według różnych źródeł

Źródło danych	Wariant technologiczny produkcji drożdży	Zużycie cukru w kg na 1 kg drożdży	Koszt 100 kg buraków cukrowych /zł/	Zawartość cukru w 100 kg buraków cukrowych /kg/
1	2	3	4	5
Bonalska H. "Produkcja drożdży..." źr.cyt.	- zdrożdżowanie buraków przy normalnym napowietrzeniu przy zwiększonym napowietrzeniu - zdrożdżowanie soku dyfuzyjnego - zdrożdżowanie odcieku od II cukrzycy - zdrożdżowanie melasy	3,43 2,34 1,98 1,85 1,82	83,9	14,98
Janicki J. "Wyjaśnienie i uzasadnienie...", źr.cyt.	- zdrożdżowanie buraków	1,66 ^x /	67,5	18,3

x/ W opracowaniu podano, że z 1 kg cukru można uzyskać średnio 600 g drożdży.

Źródło: opracowanie własne.

rozbieżności w obu wymienionych źródłach dotyczą także innych wskaźników leżących u podstaw oceny ekonomicznej efektywności wariantu zdrożdżowania buraków cukrowych, co zilustrowano w tabelicy 23.

3.6. Zdrożdżowanie serwatki.

Zagadnienie możliwości i opłacalności zdrożdżowania serwatki - produktu odpadowego w przemyśle mleczarskim - stanowi od wielu lat przedmiot licznych badań, publikacji i dyskusji w kraju i za granicą, wywołując wiele kontrowersji i wątpliwości. Ma ono duże znaczenie gospodarcze zarówno ze względu na wartościowe składniki zawarte w serwatce, jak i ze względu na zagrożenie środowiska naturalnego powstające w przypadku odprowadzania niewykorzystanej serwatki do otwartych zbiorników wodnych ^{27/}.

Ilość uzyskiwanej w Polsce serwatki osiągnęła w roku 1972 poziom 1850 mln l, wykazując w ostatnich latach bardzo wysoką dynamikę wzrostu. Odpowiednie dane w tym zakresie zawiera tabela 24.

27/ Por. np.: Szalewicz J. "Poświęćmy więcej uwagi spsaniu serwatki", Przegląd Mleczarski, nr 3/1971, s.10; oraz: Kamiński S. "Możliwości poprawienia bilansu białka paszowego poprzez utylizację serwatki". Przemysł Fermentacyjny i Rolny, nr 3/1972, s.16.

Tablica 24

Produkcja serwatki w Polsce w latach 1964-1972
i plan na rok 1975 / mln l /

Rok	1964	1967	1970	1971	1972	1975 plan
Produkcja	738	1096	1274	1371	1850	2232

Źródło: Dane CZSM1 w Warszawie

Tradycyjnym i niemal wyłącznym kierunkiem zagospodarowania serwatki jest jej spasanie w stanie naturalnym ^{28/}. Kierunek ten przysparza jednak coraz więcej trudności, których źródłem jest przede wszystkim krótkotrwałość i ograniczona podatność transportowa produktu ^{29/}, a które narastają w związku z coraz wyższą koncentracją produkcji w przemyśle mleczarskim i wysoką dynamiką wzrostu skupu i przerobu mleka. Przyjęty sposób ewidencji rozchodu serwatki z podziałem na: sprzedaż, wydanie bezpłatne i straty /patrz załącznik 28/ nie pozwala na dokładne ustalenie stopnia jej zagospodarowania. Stanowiąca 50% rozchodu pozycja " wydano bezpłatnie" mieści w sobie duże ilości serwatki wylewanej do zbiorników wodnych, powodującej znaczne straty w gospodarce wodnej kraju ^{30/}. Przykładem trudności w zagospodarowaniu serwatki na cele paszowe w stanie naturalnym może być następujący opis sytuacji w tej dziedzinie w OSM Żuromin. "W roku 1970 zakład uzyskał ogółem 12 700 tys. l serwatki, z których sprzedał do fabryki "Laktoza" w Łyszko-

28/ Por. np.: Kamiński S. "Możliwości poprawienia..." wyd.cyt.s1

29/ Tamże.

30/ Por.np.: "Ramowy program zagospodarowania serwatki na cele paszowe" CZSM1, Warszawa, grudzień 1973

wicach 450 tys. l i dostawcom mleka 75 tys. l. Pozostała ilość, mimo dużych wysiłków spółdzielni i nakładów pieniężnych oraz zaangażowania transportu nie została efektywnie /.../ wykorzystana. Rolnicy nie chcą odbierać serwatki nawet bezpłatnie, mimo jej dostawy na koszt spółdzielni do punktów skupu. Z ogólnej ilości 70 punktów skupu 37 zostało wyposażonych w zbiorniki na serwatkę ogólnej pojemności 70 tys. l kosztem 110 tys. zł. Po okresowym dowożeniu serwatki do tych zbiorników akcji tej zaniechano. Tylko jeden punkt skupu /Jesionowo/ odbiera dziennie 2000 l i zarząd spółdzielni nie widzi możliwości rozszerzenia rozdawania serwatki. Serwatkę wywozi się transportem Kółek Rolniczych do dołów żwirowni odległych do 3 km od zakładu, a sporadycznie - w razie bardzo dużych ilości i braku środków przewozowych - wylewa się do własnej sieci kanalizacyjnej, przeładowując oczyszczalnię ścieków^{31/}.

Obok spasania serwatki w stanie naturalnym, do możliwych kierunków jej zagospodarowania zalicza się

- przetwarzanie na lektozę i produkty uboczne,
- produkcję albuminy,
- zagęszczanie,
- suszenie,
- drożdżowanie,
- inne /np.: produkcja napojów, dodatek do pieczywa itd./.

31/ Ihnatowicz M. Skóra S. "Dane wyjściowe dla budowy oddziału drożdżowni OSM Żuromin. Część ekonomiczna". Instytut Przemysłu Mleczarskiego. Warszawa, 8.12.1970 r.

Przeprowadzone w Polsce badania^{32/} wskazywały na celowość i opłacalność przemysłowego przerobu serwatki, a za jeden z najbardziej opłacalnych kierunków uznano produkcję drożdży paszowych. Podstawowe założenia i wyniki oceny efektywności tego kierunku przerobu serwatki, opartej na wyznaczeniu okresu zwrotu nakładów inwestycyjnych i syntetycznego wskaźnika efektywności inwestycji, przedstawiono w załączniku 29. Ocena ta znalazła odzwierciedlenie w konkretnych zamierzeniach rozwoju produkcji drożdży paszowych serwatkowych. Według założeń opracowanego programu^{33/} produkcję tę miały podjąć początkowo dwa oddziały wybudowane przy zakładach OSM w Kurowie i Żurominie. Za odpowiednio dopracowaną i nadającą się do wdrożenia uznano bezściekową metodę produkcji drożdży serwatkowych, opracowaną przez ZZG "INCO" i stosowaną od roku 1964 w Zakładzie Doświadczalnym Produkcji Pasz "INCO" w Borowie k/Strzelina^{34/}. Wyrazem uznania celowości rozwoju przerobu serwatki na drożdże paszowe był wniosek Departamentu Techniki MPSiSk, aby docelowo zdrożdżowaniem objąć około 40-50% uzyskiwanej w przemyśle mleczarskim serwatki, co pozwoliłoby osiągnąć produkcję drożdży paszowych w wysokości około 28000-35000 ton rocznie^{35/}.

32/ "Studia nad najważniejszym i najefektywniejszym przerobem serwatki". część II. Opracowanie zespołowe. IPM, Warszawa 1967.

33/ Program ten został zatwierdzony na konferencji w Ministerstwie Przemysłu Spożywczego i Skupu w dniu 27.06.1970 r. - według danych PPS "Polmos" w Warszawie.

34/ Por. także: Brodowski R. Kamiński S. "Zdrożdżowanie serwatki. Proces technologiczny". Przemysł Fermentacyjny i Rolny, nr 4/1973, s.15-19.

35/ Według danych Departamentu Techniki MPSiSk.

W ramach realizacji pierwszego etapu omawianego programu, przypadającego na lata 1971 - 1975, w Instytucie Przemysłu Mleczarskiego opracowano założenia techniczno-ekonomiczne budowy oddziałów drożdżowania serwatki w zakładach OSM w Kurowie i Żurominie.

Określone w nich podstawowe wskaźniki techniczno-produkcyjne i ekonomiczne są dla obu przedsięwzięć zbliżone, co zilustrowano w tablicy 25.

Tablica 25

Podstawowe wskaźniki techniczno-produkcyjne i ekonomiczne budowy drożdżowni przy OSM w Kurowie i Żurominie

Ip.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	O S M	
			Kurów	Żuromin
1	2	3	4	5
1.	Roczny przerób serwatki	tys.l	18 360	18 360
2.	Roczna produkcja drożdży	ton	630	630
3.	Nakłady inwestycyjne	tys.żł	7 849	8 497
4.	Roczne koszty eksploatacyjne	tys.żł	5 377,7	5 348
	w tym:			
	- koszt zużycia serwatki po cenie 5 gr/l	tys.żł	918	918
	- koszt dowozu serwatki	tys.żł	364,5	127,3
5.	Roczna wartość produkcji przy cenie drożdży 11 zł/kg	tys.żł	6 930	6 930
6.	Efektywność rynkowa produkcji Er		0,912	0,919
7.	Okres zwrotu nakładów Tr	lat	4,09	3,82

Źródło: Opracowano na podstawie: Ihnatowicz M. Skóra S. "Dane wyjściowe...", źr.cyt., oraz : "Założenia techniczno-ekonomiczne do projektu budowy drożdżowni serwatki w OSM w Kurowie". Część ekonomiczna. IPM. Warszawa 1970

W następnych latach /po roku 1970/ realizacja omawianego programu została zahamowana. Nie osiągnięto w tym czasie również zamierzonego rozwoju wykorzystania serwatki na cele paszowe w stanie naturalnym ^{36/}. Nadwyżki serwatki pozostające do zagospodarowania w roku 1975 ocenia się na 1 344 381 tys. l, to jest około 60,2% krajowej produkcji ^{37/}. W nowo opracowanym programie ^{38/} wysunięto propozycję zorganizowania tuczu trzody przy zakładach serwarskich, celem wykorzystania nadwyżek serwatki na pasze. Wskazano przy tym na możliwość budowy 207 tuczarni o wielkości od 130 do 1200 stanowisk, na łączną ilość 115 tys. stanowisk całorocznych oraz 150 tys. stanowisk letnich. Pomijając możliwość wystąpienia przy realizacji tak sformułowanego programu wielu różnorodnych ograniczeń o charakterze techniczno-organizacyjnym, wątpliwość wzbudzać może zagadnienie ekonomicznej efektywności proponowanych rozwiązań. Zakładają one bowiem rozwój hodowli trzody w małych tuczarniach, o niskim stopniu mechanizacji, przy wykorzystaniu tradycyjnych metod organizacji hodowli i żywienia zwierząt, podczas gdy nowoczesne tuczarnie przemysłowe osiągają wielkość 11-12 tys. stanowisk, charakteryzując się wysokim poziomem mechanizacji i automatyzacji, umożliwiając stosowanie nowoczesnych metod żywienia trzody.

36/ Por. np.: "Ramowy program..." źr.cyt.

37/ Tamże.

38/ Tamże.

3.7. Zdrożdżowanie innych produktów ubocznych i odpadowych.

Z dużej liczby teoretycznie możliwych wariantów technologicznych rozwoju produkcji drożdży paszowych w Polsce, do częściej wskazywanych jako potencjalne źródło białka paszowego - poza uprzednio omówionymi - zaliczyć można zdrożdżowanie takich produktów "konwencjonalnych" jak: odpadki przemysłu ziemniaczanego /wycierka ziemniaczana, wody sokowe, hydrol/; odciek po fermentacji cytrynowej; hydrolizaty trocin, ksyolitów, odpadów zbożowych, a ostatnio także - hydrolizaty słomy rzepakowej. Prowadzono w Polsce również badania nad wykorzystaniem do produkcji drożdży "niekonwencjonalnych" produktów węglowodorowych /pochodnych ropy naftowej/. Różne przyczyny spowodowały, że żaden z tych wariantów nie był przedmiotem bliższych zainteresowań na wyższych szczeblach zarządzania przemysłem i nie był ujmowany w planach rozwoju produkcji drożdży paszowych w Polsce. Brak jest również opracowań zawierających obszerniejszą charakterystykę techniczno-produkcyjnych, materiałowych, a zwłaszcza ekonomicznych warunków realizacji tych wariantów. Nie oznacza to jednak, że nie mogą one stać się obecnie lub w przyszłości efektywnym sposobem pozyskiwania białka paszowego.

Tak na przykład, wykorzystanie krajowych zasobów wód sokowych w przemyśle ziemniaczanym pozwoliłoby uzyskać według wstępnej oceny ^{39/}około 30 tys. ton s.m. drożdży w skali

39/ Janicki J. i inni "Biosynteza białek...", wyd.cyt. s.88

rocznej, a przy wykorzystaniu dodatkowo hydrolu ilość ta zwiększyłaby się do około 43 tys. ton. Wielkość i rozmieszczenie zakładów przemysłu ziemniaczanego w Polsce przedstawiono w załączniku 30 a wstępną ocenę możliwości drożdżowania odpadów krochmalni w Łomży / jednego z większych zakładów przemysłu ziemniaczanego/ w załączniku 31. ^{40/}

Możliwość wykorzystania do produkcji drożdży paszowych odcieku po fermentacji cytrynowej na podłożu melasowym została stwierdzona zarówno w wyniku prób laboratoryjnych ^{41/}, jak i w produkcji na skalę przemysłową w CSRS ^{42/}, a przejściowo także w Polsce ^{43/}. Zwiększająca się produkcja kwasu cytrynowego, zwłaszcza w wytwórni w Pelplinie ^{44/}, powiększy zasoby tego uciążliwego odpadu, a równocześnie wykazującego wysokie walory technologiczne materiału wyjściowego do produkcji drożdży paszowych. Możliwości rozwoju tej produkcji wstępnie można ocenić na ponad 2000 ton rocznie ^{45/}.

40/ Jak wynika z informacji uzyskanych w FPS "Polmos" w Warszawie, badania nad zdrożdżaniem produktów odpadowych w tym zakładzie podjął w roku 1974 Instytut Przemysłu Fermentacyjnego.

41/ Por.np.: Kozłowska E. Żółtowska J. "Zdrożdżowanie odcieku po fermentacji cytrynowej". Przemysł Fermentacyjny i Rolny nr 4/1968, s.18.

42/ Por.np.: Korats J. "Utylizacja produktów odpadowych z fermentacji cytrynowej". Przemysł Fermentacyjny i Rolny, nr 3/1969 s.10.

43/ Jak wynika z informacji uzyskanych w Cukrowni "Racibórz", odciek z wytwórni kwasu cytrynowego był przejściowo drożdżowany w istniejącej w tym mieście wytwórni drożdży mieszanych. Z przedsięwzięcia tego zrezygnowano m.in. ze względu na pogorszenie sytuacji ściekowej drożdżowni.

44/ Por.np.: Stępiński M. "Krajowa produkcja kwasu cytrynowego na drodze rozwoju". Gazeta Cukrownicza, nr 11/1972 s.286.

45/ Szacunek własny, por. także: Lichtarski J. "Kompleksowy rachunek ekonomicznej efektywności rozwoju produkcji drożdży paszowych i piekarnianych w Polsce" część I. WSE Wrocław, listopad 1972, s.55-56.

Kolejną grupę wariantów stanowić może zdrożdżowanie hydrolizatów: trocin, ksyliłów, odpadów zbożowych, słomy rzepakowej itp. Ich wspólną cechą jest konieczność wstępnego przygotowania podłoża do hodowli drożdży w procesie hydrolizy. Według oceny J. Malanowskiej ^{46/} ilość trocin jaka mogłaby być dostarczona przemysłowi drożdżowemu w latach 1967-1980 wynosi około 280 tys. ton, umożliwiając osiągnięcie rocznej produkcji w wysokości około 25 tys. ton drożdży. Wstępną kalkulację kosztu jednostkowego dla tego wariantu zamieszczono w załączniku 32. Koszt ten, bez uwzględnienia kosztów ogólnozakładowych, określony został w wysokości około 22,9 tys. zł/tonę, a więc przeszło dwukrotnie wyższej aniżeli koszt produkcji drożdży melasowych. Stanowiło to podstawę uznania wariantu za nieopłacalny. Główne pozycje kosztów produkcji drożdży z hydrolizatu trocin to koszt materiałów podstawowych i koszt materiałów pomocniczych zużywanych na hydrolizę i przygotowanie podłoża hodowlanego ^{47/}.

Rozwój przemysłu węgla brunatnego w Polsce w rejonach Konina i Turoszowa zwrócił uwagę na możliwość wykorzystania do produkcji drożdży paszowych powierzchniowych jego warstw, stanowiących odpad przy eksploatacji złóż węgla, w postaci niezwęglonych pni i gałęzi drzew, noszących nazwę ksyliłów.

46/ Malanowska J.: "Zastosowanie hydrolizatów odpadów zbożowych, trocin i ksyliłów w produkcji drożdży paszowych". Praca doktorska. Rękopis /znajdujący się w posiadaniu PPS "Polmos" w Warszawie/ s.32.

47/ Por. także: Babicki R. Górecki M. "Technologia i efektywność gospodarcza produkcji hydrolizatu z trocin drzew iglastych do wyrobu drożdży pastewnych. IPF. Warszawa 1964, oraz załącznik 34.

Według oceny J.Malanowskiej^{48/} ze złóż w wymienionych rejonach wydobywczych można by uzyskać rocznie 1 - 2 mln ton ksylitów, co pozwoliłoby na wyprodukowanie 200 - 400 tys. ton celulozy, a z tego około 100 - 200 tys. ton drożdży. Zasadniczo odmiennie wielkości te ocenił D.Krzyżaniak^{49/} /zasoby ksylitów na 25 tys. ton rocznie w każdym z wymienionych rejonów wydobywczych węgla brunatnego, produkcję drożdży na 5 tys. ton/. W obu przypadkach brak jest potwierdzenia danych w wynikach dokładniejszych badań. W odniesieniu do omawianego wariantu brak jest również bliższych danych pozwalających ocenić jego ekonomiczną efektywność. Można jednak spodziewać się, "że koszt drożdży z hydrolizatu ksylitu będzie wyższy od kosztu drożdży z hydrolizatu trocin, ze względu na to, że ksylity są znacznie uboższe w polisacharydy"^{50/}.

Kolejny z wymienionych wariantów dotyczy zdrożdżowania odpadów zbożowych. Wyniki badań technologicznych prowadzonych między innymi przez J.Malanowską potwierdziły możliwość wykorzystania tych odpadów do produkcji drożdży paszowych. Jednakże zdaniem tej autorki, obok kosztownej hydrolizy dodatkowym czynnikiem pogarszającym ekonomiczną efektywność procesu zdrożdżowania hydrolizatów odpadów zbożowych byłby wysoki koszt transportu materiałów, ze względu na duże rozproszenie młynów⁵¹

48/ Malanowska J. "Zastosowanie hydrolizatów..." źr.cyt. s.32.

49/ Krzyżaniak D. "Problem zwiększenia produkcji drożdży paszowych". Przemysł Fermentacyjny, nr 10/1964 s. 222.

50/ Malanowska J. "Zastosowanie hydrolizatów..." źr.cyt. s.101.

51/ Tamże.

Ostatni z wymienionych w tej grupie wariantów dotyczy drożdżowania hydrolizatów słomy rzepakowej. Z propozycją wprowadzenia go wystąpili w roku 1973 Cz. Witkowski i Z. Murawski^{52/}, w wyniku pomyślnie zakończonych prób laboratoryjnych. Zwrócenie uwagi na ten wariant uzasadnione jest, co podkreślają autorzy propozycji, dużą ilością słomy rzepakowej w naszym kraju / w roku 1969 około 600 tys. ton/ oraz jej niską przydatnością na cele paszowe lub ściółkę. Posiadane informacje nie pozwalają ustosunkować się do zagadnienia ekonomicznej efektywności przerobu słomy rzepakowej na drożdże paszowe, chociaż zdaniem autorów propozycji "wykorzystanie tej słomy jako surowca do produkcji drożdży byłoby najracjonalniejszym jej zużyciem"^{53/}.

Kolejną grupę potencjalnych wariantów rozwoju produkcji drożdży paszowych stanowi drożdżowanie węglowodorowych produktów ropopochodnych. Prace badawcze w tej dziedzinie prowadzone były w Polsce od roku 1963^{54/}. Niski potencjał badawczy i wysokie koszty nie sprzyjały ich rozwojowi. W pierwszym etapie badań wystąpiły również trudności w opanowaniu technologii, która polegać miała na drożdżowaniu olejów ciężkich^{55/}.

52/ Por.: Witkowski Cz. Murawski Z. "Laboratoryjne próby wykorzystania słomy rzepakowej do produkcji drożdży paszowych". Przemysł Fermentacyjny i Rolny, nr 4/1973 s.27-29

53/ Tamże.

54/ Według informacji uzyskanych w Departamencie Techniki MPSiS! w badaniach tych uczestniczyły :Instytut Antybiotyków, Instytut Technologii Nafty, Katedra Technologii Rolnej WSR w Lublinie, Politechnika Łódzka.

55/ Por.: Ryś R. "Perspektywy rozwiązania...", wyd.cyt. s.17.

Niekorzystne wyniki dały także doświadczenia żywieniowe otrzymanego produktu ; wywołując zmiany patologiczne w wątrobach zwierząt^{56/}. W rezultacie tych trudności decyzją Komitetu Nauki i Techniki badania zostały przerwane. Zwrócono przy tym uwagę, że możliwość podjęcia produkcji drożdży węglowodorowych w przyszłości istnieć będzie na drodze zakupu licencji z ZSRR^{57/}. Decyzję o przerwaniu badań S. Łabendziński^{58/} uważa za niesłuszną. Zbliżone stanowisko w tej sprawie zajmuje R. Ryś^{59/}, stwierdzając, że niepowodzenia pierwszych prób nie powinny nas zniechęcać do tego zagadnienia, z uwagi na potrzeby hodowli i przerób dużych ilości ropy. Potrzebę prowadzenia wszechstronnych studiów nad tym problemem podkreśla wspomniany autor tym bardziej, że w Polsce opracowano już metodę oddzielania n-parafin przy pomocy sił molekularnych, otrzymując produkt o wysokim stopniu czystości, który prawdopodobnie będzie się doskonale nadawał jako podłoże do hodowli drożdży .

Dotychczas brak jest bliższych krajowych danych charakteryzujących techniczno-produkcyjną i ekonomiczną stronę omawianej grupy wariantów. Na podstawie szacunkowych obliczeń ustalono jedynie, że w roku 1970 można było przeznaczyć na produkcję drożdży węglowodorowych 720 tys. ton frakcji destylacyjnych ropy naftowej uzyskując 72 tys. ton biomasy, a ponadto 350 tys. ton frakcji o temperaturze wrzenia 250-320°C uzyskując 14 tys. ton biomasy^{60/}.

56/ Tamże.

57/ Według danych Departamentu Techniki MPSiSk.

58/ Łabendziński S. "Analiza aktualnego..." źr.cyt. s.2.

59/ Ryś R. "Perspektywy rozwiązania..." wyd.cyt. s.17.

60/ Łabendziński S. "Analiza aktualnego..." źr.cyt. s.14.

3.8. Wnioski .

Zawarta w poprzednich podrozdziałach próba przedstawienia wybranych wariantów technologicznych produkcji drożdży paszowych, stanowiących potencjalne kierunki jej rozwoju w Polsce, nasuwa kilka ogólnych wniosków, które mogą być przydatne dla określenia i uzasadnienia bardziej prawidłowych metod i zasad organizacji badań ekonomicznych w interesującym nas zakresie.

Jedną z charakterystycznych cech tych badań jest ich daleko pòsunięta dekoncentracja, w dużej mierze uwarunkowana specyfiką techniczno-organizacyjną branży. Brak jest również wyraźnych przejawów koordynacji tych badań w skali całego kraju^{61/}. W wielu przypadkach analizy ekonomiczne potencjalnych wariantów rozwoju produkcji drożdży paszowych stanowiły jedynie uzupełnienie przeprowadzonych badań technologicznych, wykonywane były w sposób uproszczony i pobieżny. Analizy ekonomiczne o pełniejszym zakresie przeprowadzane są przeważnie dopiero na etapie opracowywania i oceny konkretnych projektów inwestycyjnych. Koncektrowanie na tym etapie badań uwagi na wyborze szczegółowych rozwiązań techniczno-organizacyjnych dla opracowywanych projektów i dążenie do spełnienia formalnych wymagań co do metod i narzędzi ich oceny nie sprzyja zapewnieniu analizie ekonomicznej kompleksowości, wariantowości i innych cech warunkujących jej prawidłowość.

61/ Pogląd taki wyraża także S.Łabendziński "Analiza aktualnego...", źr.cyt. s.2.

Bardzo charakterystycznym zjawiskiem dla omawianych badań jest duża różnorodność w zakresie: przyjmowanej bazy porównawczej dla analizowanych wariantów, stosowanych dla ich porównań i oceny wskaźników, wyceny efektów produkcyjnych i poszczególnych składników nakładów / a zwłaszcza materiałów/.

Naturalną konsekwencją przedstawionego stanu badań w zakresie oceny ekonomicznej efektywności kierunków rozwoju produkcji drożdży paszowych jest rozbieżność uzyskiwanych wyników i formułowanych na ich podstawie poglądów.

Na zakończenie warto dodać - chociaż z uwagi na ograniczenia objętościowe nie znalazło to pełnego odzwierciedlenia w rozdziale - że w wielu przypadkach duży wpływ na kształtowanie się poglądów dotyczących celowości produkcji drożdży paszowych według poszczególnych wariantów wywierają argumenty o charakterze pozaekonomicznym / np. względy bilansowe, społeczne itp./.

4. PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA METODYCZNE I ORGANIZACYJNE OCENY EKONOMICZNEJ EFEKTYWNOŚCI WARIANTÓW TECHNOLOGICZNYCH PRODUKCJI DROŻDŻY PASZOWYCH.

4.1. Wskaźniki i metoda oceny wariantów .

Podstawę oceny ekonomicznej efektywności produkcji drożdży paszowych przy użyciu różnych wariantów technologicznych stanowić powinno porównanie odpowiednio ujętych efektów i związanych z ich uzyskaniem nakładów. W wyrażeniu ogólnym pomiar i ocenę poziomu efektywności badanych wariantów umożliwia relacja typu

$$E = \frac{N}{P} \quad / 4.1.1. /$$

gdzie: E - wskaźnik poziomu ekonomicznej efektywności badanego wariantu,

N - nakłady związane z zastosowaniem wariantu ,

P - efekty uzyskane w wyniku poniesionych nakładów.

W zależności od celu i zakresu analizy wskaźnik powyższy przyjmować może różne szczegółowe postacie. Wstawiając do licznika wzoru koszty produkcji drożdży paszowych w istniejących obiektach, a do mianownika wielkość produkcji wyrażoną w jednostkach naturalnych /kg, tony/ otrzymamy wskaźnik kosztu jednostkowego produkcji, stosowany najczęściej w praktyce jako narzędzie porównawczej /względnej/ oceny efektywności produkcji drożdży paszowych w różnych przekrojach /np. według zakładów,

według wariantów technologicznych, w układzie czasowym itd./.

Ze względu na to, że głównym składnikiem drożdży paszowych jest białko, które decyduje o ich wartości pokarmowej, efekty produkcyjne każdego z badanych wariantów można wyrazić w jednostkach wagowych białka, to znaczy w umownych jednostkach naturalnych. W tych samych jednostkach można wyrazić efekty substytucyjnych wariantów zaspokojenia potrzeb przemysłu paszowego na składniki wysokobiałkowe, to znaczy wariantów produkcji innych pasz wysokobiałkowych w kraju i ich importu. Określony w powyższy sposób wskaźnik kosztu uzyskania jednostki wagowej białka paszowego rozszerza możliwości porównywania i oceny różnych wariantów w tej dziedzinie, obejmujących różne produkty i różne sposoby ich uzyskiwania /produkcja w kraju, import^{1/}/ w granicach ustalonego zakresu ich wzajemnej zastępowalności . Należy jednak zwrócić uwagę, że zastosowanie omawianego wskaźnika dla potrzeb porównawczej oceny różnych wariantów uzyskiwania białka paszowego napotyka w praktyce na trudności spowodowane przede wszystkim nieekwiwalentnością białka zawartego w różnych produktach i brakiem podstaw do określenia w sposób jednoznaczny zakresu ich substytucji .

Wykorzystanie omawianego wskaźnika dla potrzeb porównawczej oceny efektywności wariantów rozwoju produkcji białka paszowego na drodze inwestycyjnej wymagać będzie uwzględnienia i odpowiedniego ujęcia w liczniku wzoru, obok kosztów

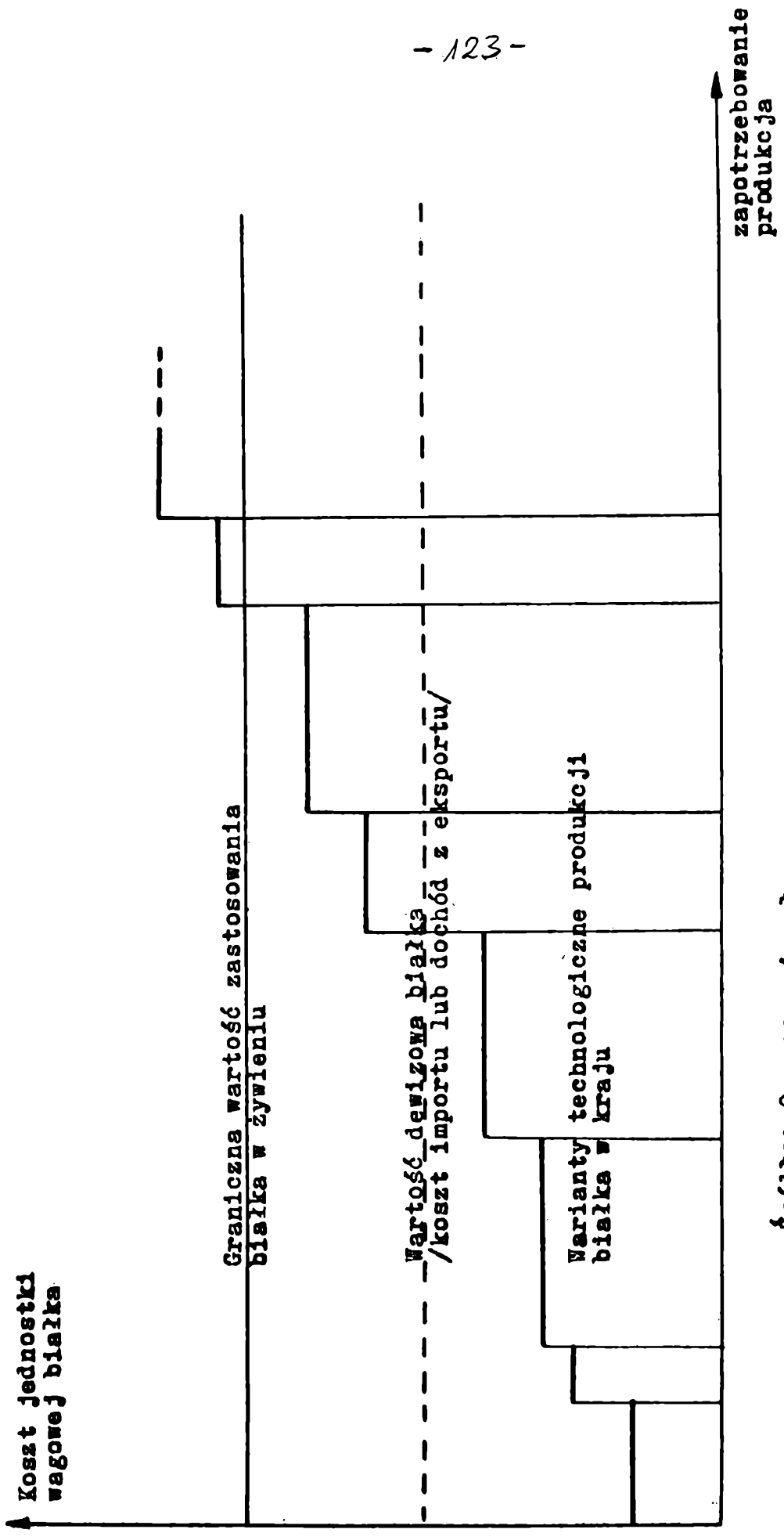
^{1/} W wariantach dotyczących importu produktów wysokobiałkowych w liczniku wzoru zamiast kosztów własnych produkcji wystąpi koszt importu.

eksploatacyjnych, także nakładów inwestycyjnych związanych z zastosowaniem określonego wariantu.

Metodę porównania i oceny efektywności wariantów produkcji białka paszowego w kraju przedstawiono w sposób ideowy na rys. 10. Dotyczy ona wszystkich wariantów uznanych za substytucyjne, w tym wariantów stosowanych w już istniejących obiektach oraz wariantów inwestycyjnych. Uszeregowane według wzrastającego wskaźnika nakładów na uzyskanie jednostki wagowej białka warianty jego produkcji charakteryzują się coraz niższą efektywnością. Bez uwzględnienia wymiany międzynarodowej dolną granicę efektywności produkcji i zastosowania w hodowli białka paszowego reprezentuje wariant przy którym nastąpi zrównanie nakładów na uzyskanie jednostki wagowej białka z jego graniczną wartością zastosowania w hodowli. Zagadnienie ustalania granicznej wartości białka paszowego w żywieniu zwierząt wykracza poza zakres pracy. Na marginesie należy jednak wskazać na trudności związane z ustaleniem tego wskaźnika. Graniczna wartość zastosowania białka w żywieniu zwierząt określona jest przez wartość dodatkowego efektu produkcyjnego w hodowli, wynikającego z wprowadzenia do dawki pokarmowej jednostki wagowej białka ^{2/}.

Różnice w efektach produkcyjnych przy stosowaniu pasz wysokobiałkowych w różnych warunkach i w żywieniu różnych zwierząt

2/ W praktyce spotyka się próby określenia w analogiczny sposób granicznej wartości poszczególnych produktów wysokobiałkowych, por. np.: "Program rozwoju polskich ...", źr.cyt. s.13 i 14.



Źródło: Opracowanie własne

Rys.10 Schemat ideowy metody oceny efektywności produkcji wysokobiałkowych składników paszowych.

nie stwarzają jednak wystarczających i jednoznacznych podstaw do określenia wskaźnika granicznej wartości białka, który mógłby stanowić punkt odniesienia w ocenie efektywności jego produkcji.

Duża chłonność rynku światowego na produkty wysokobiałkowe i duży udział importu tych produktów w zaopatrzeniu polskiego przemysłu paszowego wymaga jednak, aby w ocenie efektywności różnych wariantów produkcji białka paszowego w kraju uwzględniać warunki wymiany międzynarodowej. Powoduje to zmniejszenie znaczenia wskaźnika granicznej wartości białka /lub produktów wysokobiałkowych/, a jego funkcję w ocenie efektywności różnych wariantów produkcji przejmuje wskaźnik kosztu importu lub dochodu z eksportu /ogólnie wskaźnik wartości dewizowej/ jednostki wagowej białka. W tym przypadku pozytywną ocenę mogą uzyskać te warianty produkcji składników wysokobiałkowych w kraju, które pociągają za sobą łączny nakład na uzyskanie jednostki wagowej białka niższy lub równy jego wartości dewizowej.

Przedstawiona w ogólnym zarysie metoda pozwala na dokonanie oceny ekonomicznej efektywności wariantów technologicznych produkcji drożdży paszowych oraz produkcji innych składników wysokobiałkowych w kraju wyłącznie z punktu widzenia efektywności zaspokojenia potrzeb materiałowych przemysłu paszowego.

Metoda ta nie daje natomiast podstaw do oceny racjonalności wykorzystania dysponowanych zasobów materiałowych i środków inwestycyjnych. Zadanie polega bowiem na tym, aby

nie tylko dokonać wyboru efektywnych sposobów pokrycia potrzeb przemysłu paszowego na produkty wysokobiałkowe, ale także zapewnić racjonalne wykorzystanie materiałów o różnorodnych możliwościach zastosowania i środków inwestycyjnych w skali całej gospodarki narodowej.

Aby uzyskać porównywalność stosunku ponoszonych nakładów do uzyskiwanych efektów w różnych dziedzinach produkcji /służącej zaspokajaniu różnych rodzajowo potrzeb /niezbędne jest ujęcie tych efektów w jednorodnym mierniku wartościowym ^{3/}. Ukształtowana w ten sposób relacja nakładów do efektów, przyjmująca postać liczby niemianowanej, może służyć jako podstawa porównań i oceny ekonomicznej efektywności wszystkich możliwych wariantów produkcyjnych w skali całej gospodarki narodowej. W konsekwencji może więc służyć jako podstawa alokacji zasobów materiałowych i środków inwestycyjnych na różne cele.

W odniesieniu do wariantów inwestycyjnych stanowiących główny, a w interesującym nas przypadku niemal wyłączny sposób zwiększenia produkcji drożdży paszowych, omawiana relacja może przyjąć jedną z wielu form syntetycznego wskaźnika oceny ekonomicznej efektywności inwestycji ^{4/}. Mogą to być np. wskaźniki wymagające określenia nakładów i efektów związanych z przedsięwzięciem inwestycyjnym w całym /ekonomicznie uzasadnionym/ okresie przyszłej budowy i eksploatacji inwestycji,

3/ Por.np.: Kurowski S. "Nowa metoda oceny efektywności inwestycji", Gospodarka Planowa, nr 5/1970, s.20

4/ Por.np.:Kisielnicki J."Programowanie rozwoju...", wyd.cyt. s.53-72

bądź też wskaźniki oparte na wycenie i odpowiednim zestawieniu średniorocznych nakładów i efektów.

To ostatnie rozwiązanie znalazło zastosowanie między innymi w metodzie oceny efektywności inwestycji przemysłowych rozpoczynanych w latach 1971 - 1975, wprowadzonej Uchwałą nr 103 Rady Ministrów z dnia 7 czerwca 1969 r. ^{5/} Za podstawowe kryterium oceny inwestycji według wymienionej metody należy uznać efektywność produkcji mierzoną wskaźnikiem ^{6/}

$$Ed = \frac{K^x + 0,12 J}{DG} \quad / 4.1.2./$$

gdzie: Ed - wskaźnik dewizowej efektywności produkcji wyrażający porównanie wielkości odpowiednio ustalonych łącznych nakładów na stworzenie i eksploatację inwestycji /kosztów produkcji wraz z oprocentowaniem nakładów inwestycyjnych/ z dewizową wartością produkcji przeliczoną na zł bieżące,

K^x - jednoroczne, skorygowane całkowite koszty własne produkcji, która będzie uzyskana w wyniku realizacji inwestycji. Korekta polega na wyrażeniu wartości zużycia surowców i materiałów dewizowych /tj. pochodzących z importu lub stanowiących przedmiot obrotów na rynkach zagranicznych/ w cenach dewizowych,

0,12 - normatywny współczynnik efektywności inwestycji,

^{5/} "Uchwała nr 103 Rady Ministrów ...", wyd. cyt.

^{6/} Por. np.: Kurowski S. "Nowa metoda...", wyd. cyt. Warto zaznaczyć, że podobny pod względem konstrukcji i zasad ustalania parametrów wskaźnik oceny efektywności inwestycji /choć w odwróconej postaci, jako relacja efektów do nakładów/ stosowany jest od dłuższego czasu na Węgrzech, por.: Kornai J. "Zastosowanie programowania w planowaniu". PWN, Warszawa 1969 s.27

- J - wartość nakładów inwestycyjnych związanych bezpośrednio z efektem produkcyjnym danej inwestycji,
- D - jednoroczna, ujęta w cenach dewizowych /zł dewizowych/ wartość produkcji towarowej jaka będzie uzyskana w wyniku realizacji inwestycji,
- G - kurs graniczny, służący do przeliczenia produkcji wycenionej w zł dewizowych na zł bieżące.

Pełniejsza ocena wskazanej metody i stanowiącego jej podstawowy instrument wskaźnika Ed wykracza poza przedmiot pracy ^{7/}. Należy jednak podkreślić, że krytyczne uwagi kierowane pod adresem tej metody dotyczyły głównie innych rozwiązań niż forma i zasady obliczania wskaźnika Ed /takich np. jak: wielokryteriowość, układ kryteriów, brak ich spójności itp./^{8/}.

Wskaźnik ten, umożliwiając ocenę poziomu efektywności względnej /porównawczej/ analizowanych wariantów zaspokojenia określonego rodzaju potrzeb, pozwala równocześnie - co jest bardzo istotne - na ocenę bezwzględnego poziomu efektywności tych wariantów w skali ogólnogospodarczej /międzybranżowej, międzygałęziowej/ z uwzględnieniem możliwości obustronnej wymiany międzynarodowej /np. eksport melasy, import pasz białkowych; import melasy i jej przerób w kraju na pasze białkowe przy ograniczeniu ich importu itp./

7/ Ocena tej metody jest przedmiotem wielu już publikacji, np.: Kurowski S. "Nowa metoda ...", wyd.cyt.; Rychlewski E. "Nowa metoda oceny inwestycji przemysłowych". Gospodarka Planowa, nr 6/1970, s.19; Wnęk S. "Jeden zamiast wielu wskaźników efektywności inwestycji", Gospodarka Planowa, nr 12/1970, s.41; Sułkowski Cz. "Teoretyczne i praktyczne uwagi o obowiązujących metodach oceny efektywności inwestycji", Gospodarka Planowa nr 1/1973, s.29.

8/ Por.np.: Kurowski S. "Nowa metoda...", wyd.cyt.

Należy również zwrócić uwagę, że dotychczasowy rozwój metod i narzędzi oceny efektywności inwestycji prowadził przede wszystkim w kierunku stworzenia możliwości pradiłowego wyboru konkretnych rozwiązań techniczno-organizacyjnych przy opracowywaniu projektów inwestycyjnych, w ramach uprzednio określonych zadań w zakresie zwiększenia zdolności produkcyjnej. Wyrazem tego jest położenie dużego nacisku przy budowie innych wskaźników oceny efektywności wariantów inwestycyjnych na uwzględnienie w możliwie szczegółowym stopniu takich czynników różnicujących warianty jak: długość cyklu inwestycyjnego, długość okresu eksploatacji, rozłożenie nakładów i efektów w czasie budowy i eksploatacji obiektu, itp.

Będąca przedmiotem naszych zainteresowań analiza efektywności wariantów inwestycyjnych, zmierzająca do wyboru ekonomicznie uzasadnionych kierunków rozwoju produkcji, stawia pod adresem stosowanych narzędzi częściowo inne wymagania, stwarzając równocześnie odmienne warunki i możliwości ich użytkowania. W tym bowiem przypadku oceny wymaga nie konkretny projekt przedsięwzięcia inwestycyjnego o określonej zdolności produkcyjnej, lokalizacji, warunkach zaopatrzenia materiałowo-energetycznego, rozwiązaniach techniczno-organizacyjnych itd., lecz cały kierunek inwestowania, różniący się od innych przeznaczeniem produkcji, rodzajem wytwarzanych wyrobów bądź rodzajem procesu technologicznego. W tych warunkach zadaniem wskaźnika służącego do oceny efektywności kierunków inwestowania jest ujawnienie występujących między nimi istotnych różnic, przy

uwzględnieniu typowych /średnich/ dla każdego z tych kierunków warunków realizacji oraz uprzednio zoptymalizowanych rozwiązań w zakresie tych zagadnień cząstkowych, które pozostawiają określoną swobodę wyboru /np.: wielkość zakładu, poziom techniczny itd/ ^{9/}. Różnice mniej istotne jakie mogą wystąpić między poszczególnymi projektami inwestycyjnymi w ramach każdego kierunku inwestowania nie tylko mogą, ale powinny być na tym etapie badań pominięte. Jest to tym bardziej uzasadnione, że obliczenie omawianego wskaźnika i ocena efektywności kierunków inwestowania odbywa się często ze znacznym wyprzedzeniem czasowym przed opracowaniem konkretnych projektów inwestycyjnych, a więc w warunkach dużej niepewności i nieznaności wielu szczegółowych parametrów.

Wymienione okoliczności skłaniają do wniosku, że dla potrzeb oceny ekonomicznej efektywności kierunków inwestowania, w naszym przypadku wariantów technologicznych rozwoju produkcji drożdży paszowych na drodze inwestycyjnej, celowe jest stosowanie możliwie prostego i komunikatywnego w swej formie wskaźnika, nie wymagającego pracochłonnych obliczeń, a równocześnie pozwalającego na uwzględnienie wszystkich podstawowych czynników wpływających na efektywność wyboru^{10/}. Wymaganiom tym odpowiada przedstawiony wyżej syntetyczny wskaźnik efektywności produkcji

^{9/} Określenie parametrów typowego obiektu, spełniających wymienione postulaty, może w wielu przypadkach przysparzać znacznych trudności. Ogólne wytyczne postępowania w tej dziedzinie zostaną sformułowane w następnym punkcie rozdziału /4.2./.

^{10/} Warto zaznaczyć, że przywiązywanie zbyt dużej uwagi do samej formuły wskaźnika oceny efektywności inwestycji, kosztem zaniedbywania innych zagadnień, wpływających w sposób zasadniczy na efektywność wyboru, było niejednokrotnie przedmiotem krytyki; por. np: E. Rychlewski "Ceny dla podejmowania decyzji inwestycyjnych". /w:/ Badania ekonomicznej efektywności inwestycji przemysłowych w praktyce. PTE, Warszawa 1965 s.26; oraz wystąpienie prof. dr J. Pajestki, Tamże, s.224-228.

Ed. Nie podważając celowości doskonalenia form i zasad obliczania wskaźników służących porównawczej ocenie efektywności konkretnych projektów inwestycyjnych uzasadnione wydaje się więc wykorzystanie tego wskaźnika do oceny efektywności wariantów będących przedmiotem naszych rozważań .

Ważnym zagadnieniem na które należy zwrócić uwagę jest sposób interpretacji wyników obliczeń wskaźnika Ed i wnioskowanie o poziomie efektywności badanych wariantów. Uzyskanie wskaźnika $Ed > 1$ oznacza, że z ogólnogospodarczego punktu widzenia produkcja białka paszowego przy zastosowaniu badanego wariantu jest nieopłacalna i że korzystniejszą alternatywę stanowi import białka w gotowej postaci. Wskaźnik $Ed \leq 1$ oznacza, że produkcja białka paszowego przy zastosowaniu badanego wariantu, jako alternatywa jego importu, jest ekonomicznie uzasadniona w odniesieniu do tej części możliwych do wykorzystania na ten cel zasobów materiałowych, która nie może być bardziej efektywnie zużyta na inne cele / w granicach istniejących potrzeb i możliwości ich zaspokojenia/. W przypadku braku zasobów materiałowych spełniających określone wyżej warunki, uzasadniony byłby rozwój produkcji białka z zastosowaniem tego wariantu na bazie materiałów importowanych /w granicach istniejących możliwości importowych/

Należy również podkreślić, że posługiwanie się dla potrzeb oceny ekonomicznej efektywności badanych wariantów wskaźnikami i porównaniami o charakterze cząstkowym, jakkolwiek możliwe i w niektórych przypadkach celowe, może mieć wyłącznie chara-

któr uzupełniający, jako że żaden z takich wskaźników nie uwzględnia wszystkich podstawowych czynników współokreślających ogólnogospodarczą efektywność tych wariantów.

4.2. Warunki i zasady określania podstawowych parametrów rachunku.

Przyjęty za podstawę oceny efektywności wariantów technologicznych produkcji drożdży paszowych wskaźnik E_d można przedstawić w bardziej rozwiniętej postaci następująco:

$$E_d = \frac{K_p + Z_m \times C_m \times G + 0,12 J}{P \times C_p \times G} \quad /4.2.1./$$

gdzie: K_p - jednoroczne koszty własne produkcji pomniejszone o koszty zużycia surowców i materiałów dewizowych,

Z_m - jednoroczne zużycie surowców i materiałów dewizowych wyrażone w jednostkach naturalnych,

C_m - cena dewizowa surowców i materiałów dewizowych,

$$K_p + Z_m \times C_m \times G = K^x$$

P - jednoroczna wielkość produkcji wyrażona w jednostkach naturalnych /rzeczywistych lub umownych/,

C_p - cena dewizowa jednostki produkcji,

$$P \times C_p = D$$

pozostałe - jak we wzorze / 4.1.2./

Warunkiem prawidłowego ustalenia parametrów K_p , Z_m , J oraz P jest wcześniejsze ustalenie optymalnych typów obiektów inwestycyjnych dla każdego z badanych wariantów /kierunków inwestowania/. W tym celu niezbędna jest współpraca ekonomistów ze specjalistami technologami i inżynierami projektantami. Zakres prac i szczegółowe metody postępowania prowadzące do określenia tych parametrów mogą być odmienne dla poszczególnych wariantów. Zależą one będą od wielu czynników. Do ważniejszych zaliczyć można:

- stopień swobody wyboru w zakresie niektórych zagadnień cząstkowych /np.: wielkość zakładu, poziom techniczny/,
- posiadane doświadczenia i informacje na temat techniczno-produkcyjnych i organizacyjnych warunków zastosowania poszczególnych wariantów w skali przemysłowej,
- stopień zróżnicowania tych warunków w ramach jednego wariantu,
- ilość możliwych do uruchomienia obiektów produkcyjnych w ramach jednego wariantu, itd.

Można wyróżnić trzy zasadniczo odmienne sposoby prowadzące do ustalenia wymienionych parametrów, reprezentatywnych dla poszczególnych wariantów. Pierwszy sposób polegać będzie na opracowaniu specjalnie w tym celu koncepcyjnego projektu zakładu, odpowiadającego typowym warunkom stosowania badanego wariantu i zawierającego zoptymalizowane rozwiązania w dziedzinach pozostawiających określoną swobodę wyboru. Jest to sposób najbardziej pracochłonny i kosztowny, lecz pozwala na

uzyskanie stosunkowo dokładnych i pewnych danych. Wykorzystanie tego sposobu wydaje się celowe zwłaszcza wtedy, kiedy istnieje duża swoboda wyboru w zakresie niektórych zagadnień cząstkowych /np. wielkość zakładu/, doświadczenia i informacje na temat warunków stosowania wariantu są skąpe oraz kiedy ilość możliwych do uruchomienia obiektów w ramach badanego wariantu jest duża. Drugi sposób polegać będzie na wykorzystaniu wcześniej opracowanych projektów dla konkretnych przedsięwzięć inwestycyjnych i określeniu na ich podstawie interesujących nas parametrów, po wprowadzeniu odpowiednich korekt. Sposób ten zapewnia mniejszy stopień dokładności wyników niż poprzedni, ale jest też mniej kosztowny. Warunkiem jego zastosowania jest posiadanie odpowiednich założeń projektowych. Może on okazać się przydatny w warunkach ograniczonej swobody wyboru w zakresie poszczególnych zagadnień cząstkowych, przy dużym zasobie informacji co do warunków stosowania wariantu oraz przy niewielkim zróżnicowaniu tych warunków. I wreszcie trzeci sposób polegać będzie na szacunkowym ustaleniu parametrów właściwych dla badanego wariantu, bez korzystania z opracowań projektowych, na podstawie analogii z innymi wariantami i innych posiadanych informacji. Jest to sposób najtańszy w zastosowaniu, ale też najmniej dokładny. Warunki uzyskania dostatecznie dokładnych wyników przy jego użyciu to: mała swoboda wyboru cząstkowych rozwiązań techniczno-organizacyjnych, niewielkie zróżnicowanie warunków stosowania wariantu w możliwych do uruchomienia obiektach produkcyjnych oraz duże doświadczenia i wysokie kwalifikacje specjalistów

dokonujących szacunku parametrów. Należy podkreślić, że we wstępnych fazach badania wariantów, do czasu opracowania dokładniejszych założeń projektowych, jest to jedyny możliwy sposób ustalenia parametrów niezbędnych dla oceny ich efektywności. Przykłady ustalenia parametrów przy użyciu każdego z wymienionych sposobów zawarte są w następnym rozdziale pracy.

Kolejnym ważnym zagadnieniem dla prawidłowej oceny efektywności wariantów technologicznych produkcji drożdży paszowych jest właściwa wycena wartościowa produktu, czyli określenie parametru C_p . Dla ustalenia jej zasad należy wykorzystać przesłanki wynikające z zawartej w drugim rozdziale pracy analizy substytucji produktów wysokobiałkowych oraz struktury, źródeł i warunków ich uzyskiwania. Szczególnie należy tu zwrócić uwagę na następujące okoliczności:

- Podstawowymi produktami dostarczającymi dla przemysłowej produkcji pasz białka zwierzęcego i roślinnego o wysokich walorach użytkowych są - zarówno w Polsce jak i w skali światowej - mączka rybna i śruta sojowa.
- W wielu przypadkach istnieje, potwierdzona wynikami prób żywieniowych i doświadczeń produkcyjnych, możliwość zastępowania drożdży paszowych mączką rybną i śrutą sojową oraz odwrotnie. W grupie składników wysokobiałkowych możliwości substytucji są szersze, chociaż trudne do jednoznacznego określenia.

- Głównym źródłem zaopatrzenia polskiego przemysłu paszowego w mączkę rybną i śrutę sojową jest import.
- Warunki w zakresie podaży, popytu i cen na te produkty na rynkach zagranicznych wywierają bezpośredni wpływ na bilans płatniczy kraju, efektywność handlu zagranicznego i efektywność zaopatrzenia przemysłu paszowego.
- Ceny dewizowe na mączkę rybną i śrutę sojową / oraz w przeliczeniu na zawarte w tych produktach białko/ są, w porównaniu z innymi składnikami wysokobiałkowymi, stosunkowo wysokie lub najwyższe.

Uwzględniając wymienione okoliczności można założyć, że zwiększenie ilości drożdży paszowych w bilansie pasz wysokobiałkowych, dzięki wykorzystaniu w sposób bezpośredni lub pośredni substytucji tych produktów, powinno doprowadzić do względnego obniżenia importu i zużycia mączki rybnej i śruty sojowej. Celowe i uzasadnione wydaje się zatem oparcie wyceny białka zawartego w drożdżach paszowych na dwizowej cenie białka zawartego w mączce rybnej i śrucie sojowej.

Określony w powyższy sposób układ odniesienia nie może być traktowany jako niezmienny. Można jednak przyjąć, że odpowiada on istniejącej sytuacji w dziedzinie zaopatrzenia przemysłu paszowego w produkty wysokobiałkowe i dopiero zasadnicza zmiana proporcji i możliwości w zakresie sposobów i źródeł tego zaopatrzenia mogłoby uzasadniać przyjęcie innego układu odniesienia w ocenie poziomu ekonomicznej efektywności produkcji drożdży paszowych. Praktyczne możliwo-

ści doprowadzenia do takiej zmiany są jednak, nawet w dłuższym okresie czasu, ograniczone.

Zasada dewizowej wyceny obejmować powinna także surowce i materiały dewizowe /pochodzące z importu, będące przedmiotem eksportu lub będące przedmiotem obrotów międzynarodowych i posiadające cenę dewizową/, stanowiąc wyraz traktowania gospodarki narodowej jako układu w określonych granicach otwartego. Stosowanie cen handlu zagranicznego dla oceny efektywności tych rodzajów działalności produkcyjnej, które bezpośrednio wpływają na zwiększenie lub zmniejszanie kosztów importowych, albo też przynoszą dochody z eksportu, wydaje się w pełni uzasadnione ^{11/}.

W niektórych przypadkach uzasadnione może być również rozszerzenie tej zasady na te surowce, materiały i produkty, które wprawdzie nie są bezpośrednio przedmiotem obrotów polskiego handlu zagranicznego, ale co do których istnieją potwierdzone możliwości wprowadzenia do wymiany międzynarodowej ^{12/}.

Przykład wykorzystania omawianej zasady przy wycenie materiałów /ustaleniu parametru C_m / będzie zawarty w następnym rozdziale pracy.

Znaczna część wariantów technologicznych produkcji drożdży paszowych opiera się na przerobie produktów ubocznych i odpadowych, które nie mają charakteru dewizowego, a niekiedy

11/ Por.: Kornai J. "Zastosowanie programowania...", s.176

12/ Tamże. s.177-178.

nie mają także alternatywnych zastosowań. W pierwszym przypadku, kiedy materiał może być wykorzystany na inne cele, podstawę określenia kosztu jego zużycia stanowić powinna cena krajowa. W drugim przypadku, przy braku innych zastosowań materiału odpadowego, do oceny wariantu należy przyjmować tzw. koszt ekonomiczny nie obejmujący wartości odpadów^{13/}.

Odrębnym zagadnieniem, właściwym dla wszystkich cen stosowanych w rachunku efektywności rozwoju produkcji, jest konieczność ich przewidywania. Ceny te bowiem powinny odzwierciedlać nie przeszłe lub obecne lecz przyszłe warunki podaży i popytu, powinny być zmienne w czasie /odrębne dla różnych lat/^{14/}.

Do tej pory brak jest jednak wystarczających podstaw teoretycznych i metod ustalania cen spełniających powyższe warunki^{15/}. Wyrazem trudności w tej dziedzinie jest upraszczające, lecz praktycznie jedynie możliwe rozwiązanie jakie w odniesieniu do ustalania cen dewizowych zaleca powoływana Uchwała nr 103 Rady Ministrów z dnia 7 czerwca 1969 roku, mówiące iż "... przy określaniu wielkości D /wartości produkcji towarowej - dopisek J.L./ należy przyjmować ceny dewizowe przy najmniej dla 5- lub 3-letniego okresu, wskazując w części opisowej podstawy przewidywań zmian cen. Jeśli zmian tych

13/ Por.: Minc B. "Zarys teorii kosztów produkcji i cen". PWN Warszawa 1958, s.83-85.

14/ Por.np.: Rychlewski E. "Ceny dla podejmowania..." wyd.cyt. s.30

15/ Tamże; s.30; oraz: Minc B. "O rachunku ekonomicznym we współczesnej gospodarce kapitalistycznej i socjalistycznej". Gospodarka Planowa, nr 2/1973, s.93.

nie przewiduje się, ceny przyjmuje się według danych aktualnych". Brak możliwości jednoznacznego określenia cen na rynkach zagranicznych, nawet dla stosunkowo krótkiego horyzontu czasowego, stanowi uzasadnienie dla wariantowego ich ujęcia. Przyjęcie do analizy różnych poziomów cen powinno być połączone z równoczesnym ich uzasadnieniem i - w miarę możliwości - wskazaniem na te poziomy, których prawdopodobieństwo wystąpienia wydaje się największe. Pozwoli to na uwidocznienie wpływu zmian cen na efektywność badanych rozwiązań oraz na zwiększenie stabilności i elastyczności wykorzystania wyników analizy.

Kształtowanie pozostałych dwóch parametrów służących do obliczania wskaźnika Ed, a mianowicie - normatywnego wskaźnika efektywności inwestycji /0,12/ i kursu granicznego /G/ znajduje się w ramach możliwości i kompetencji centralnych organów planowania i zarządzania gospodarką narodową. Jego podstawy i zasady związane są ściśle z badaniem określonych proporcji makroekonomicznych, co wykracza poza zakres przedmiotowej pracy.

Uwzględniając z jednej strony zadania stawiane przed oceną efektywności wariantów technologicznych produkcji drożdży paszowych, a z drugiej warunki jej przeprowadzenia, można sformułować kilka dalszych postulatów pod adresem sposobów wykorzystania przyjętego wskaźnika /Ed/ i przedsięwzięć prowadzących do zwiększenia jego użyteczności i prawidłowości funkcjonowania.

Zwraca na przykład uwagę charakterystyczne dla przemysłu drożdży paszowych możliwość znacznego zróżnicowania wskaźnika kapitałochłonności przyrostu zdolności produkcyjnej dla różnych projektów inwestycyjnych w ramach tego samego kierunku inwestowania / wariantu technologicznego /, przy zbliżonym, bardziej stabilnym i łatwiejszym do oszacowania poziomie bieżących kosztów produkcji. Wskazuje to na celowość i przydatność dla dalszych faz procesu kształtowania rozwoju przemysłu określania granicznych wskaźników kapitałochłonności przyrostu zdolności produkcyjnej, zapewniających - przy pozostałych warunkach niezmiennych - co najmniej dostateczny bądź postulowany poziom wskaźnika dewizowej efektywności produkcji / $E_d \leq 1$ /. Możliwe to jest do osiągnięcia przy użyciu przekształconej postaci wzoru

$$E_d = \frac{K^X + 0,12 J}{D \times G}$$

na: $J = \frac{E_d \times DG - K^X}{0,12} \quad /4.2.2./$

Nie wyczerpuje to wszystkich możliwości w zakresie zwiększenia ilości i przydatności informacji wynikowej. W uzasadnionych przypadkach można na przykład określić w analogiczny sposób graniczne poziomy innych składników nakładów. Należy jednak zwrócić uwagę, że tworzenie nadmiernej ilości wariantów może prowadzić do obniżenia czytelności wyników analizy .

Innym, nie mniej istotnym zagadnieniem na etapie przeddecyzyjnej analizy efektywności kierunków inwestowania będzie uwzględnienie i uwidocznienie w formie opisowej pojawiających się tendencji zmian w dziedzinie techniki, technologii i organizacji produkcji w samym przemyśle drożdżowym i w branżach / gałęziach/ współpracujących bądź konkurencyjnych. Może to być niekiedy jedynym sposobem uwzględnienia zjawisk, których objęcie rachunkową analizą jest niemożliwe, a których pominięcie może przekreślać realność wyników analizy ilościowej.

Prowadząc badania ekonomicznej efektywności rozwoju produkcji składników wysokobiałkowych, a w szczególności drożdży paszowych, przy użyciu proponowanych metod i narzędzi oraz zasad ich stosowania trzeba mieć świadomość, że nie są one w pełni precyzyjne i doskonałe, lecz "... posługiwanie się niedostatecznie precyzyjnymi metodami badań efektywności jest zjawiskiem znacznie bardziej pozytywnym i pożądanym niż podejmowanie decyzji gospodarczych bez uwzględnienia tych badań"^{16/}.

Konsekwentne stosowanie i doskonalenie tych metod, narzędzi i zasad, przy prawidłowej organizacji badań i wykorzystania ich wyników, powinno bowiem prowadzić do racjonalizacji decyzji rozwojowych w badanej branży.

16/ Glikman P. "Efektywność inwestycji związanych z handlem zagranicznym". PWE, Warszawa 1965, s.21.

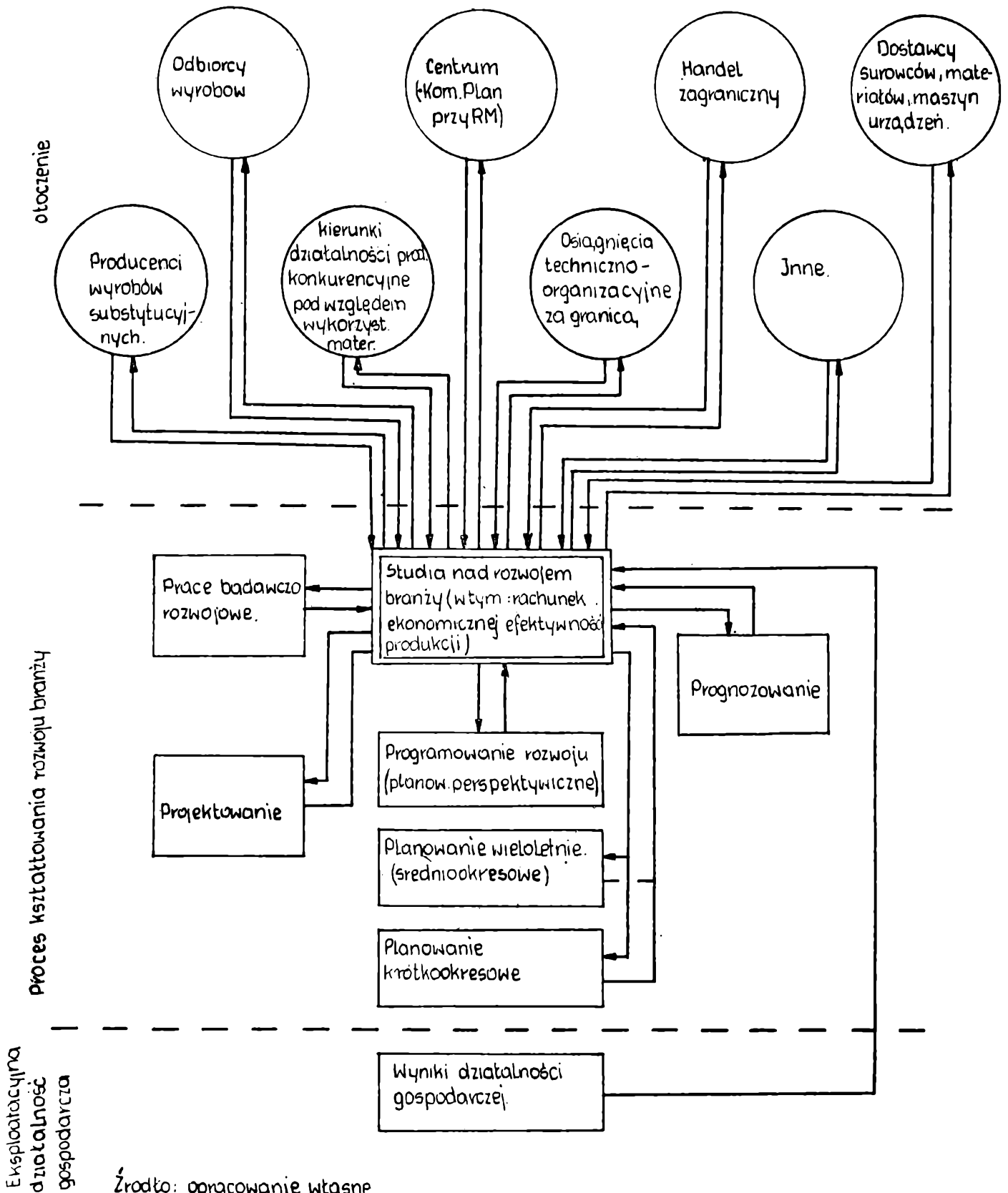
4.3. Warunki prawidłowej organizacji badań .

Uzyskanie prawidłowych i użytecznych wyników badań w interesującym nas zakresie oraz zapewnienie sprawnego ich przebiegu uwarunkowane jest spełnieniem wielu postulatów o charakterze organizacyjnym. Jednym z nich jest zorganizowanie sprawnego dopływu informacji. Schemat powiązań informacyjnych jakie wynikają z potrzeb badań ekonomicznej efektywności rozwoju produkcji drożdży paszowych w ramach studiów nad rozwojem branży, ukazujący równocześnie miejsce tych badań w procesie kształtowania jej rozwoju, przedstawiono na rys. 11.

Dla zachowania czytelności schematu pominięto cały splot innych powiązań występujących między wymienionymi elementami procesu kształtowania rozwoju branży i źródłami lub odbiorcami informacji z zewnątrz. Zjawiskiem charakterystycznym w zakresie pozyskania informacji dla potrzeb ekonomicznych analiz przeddecyzyjnych dotyczących problematyki rozwoju branży okazuje się duża różnorodność źródeł i charakteru informacji. Przykładowo można je usystematyzować następująco^{17/}.

- 1/ międzynarodowe roczniki statystyczne, biuletyny, referaty tematyczne i inne materiały ONZ i jej agencji, np.: Organizacji do spraw Rolnictwa i Wyżywienia /FAO/;
- 2/ roczniki i inne materiały organizacji regionalnych, np.: RWPG, EWG i poszczególnych krajów;

17/Podobnie klasyfikuje źródła informacji dla potrzeb programowania rozwoju branży J. Kisielnicki "Programowanie rozwoju...", wyd.cyt. s.93.



Rys. 11 Schemat powiązań informacyjnych w toku studiów nad rozwojem branży.

- 3/ materiały publikowane w specjalnych wydaniach książkowych przez różne instytucje i różne firmy krajowe i zagraniczne;
- 4/ czasopisma ogólne i czasopisma specjalistyczne omawiające problemy techniczno-ekonomiczne gospodarki lub poszczególnych branż;
- 5/ branżowe biuletyny informacyjne i statystyczne oraz inne materiały źródłowe w branży i branżach pokrewnych /analizy ekonomiczne, założenia i projekty techniczno-ekonomiczne, wcześniej opracowane programy i plany, wyniki badań naukowych i prac rozwojowych, itp./;
- 6/ Inne źródła, np: przepisy prawne, informacje źródłowe central handlu zagranicznego, katalogi, informacje z konferencji i wyjazdów służbowych itp.

W przedstawionych warunkach należy liczyć się z trudnościami w wykorzystaniu informacji związanymi z ich niekompletnością, zróżnicowanym i nie zawsze wystarczającym stopniem szczegółowości, nieporównywalnością, koniecznością sprawdzenia ich rzetelności i wiarygodności itp.

Kolejne zagadnienie na które należy zwrócić uwagę to potrzeba zapewnienia ciągłości badań nad ekonomiczną efektywnością wariantów technologicznych produkcji drożdży paszowych. Z jednej strony wiąże się ona z tym, że zapotrzebowanie na wyniki tych badań ma charakter ciągły, zwłaszcza w warunkach oparcia prac planistycznych na zasadach ciągłości i elastyczności. W sposób ciągły, chociaż nierównomierny w

czasie, napływają również informacje pozwalające na aktualizację i uszczegółowienie wyników rachunku.

Warunkiem spełnienia obu wyżej omówionych postulatów byłaby koncentracja badań ekonomicznych w interesującym nas zakresie. Przemawia za tym także wiele innych względów, a przede wszystkim potrzeba zapewnienia jednolitej metodyki oceny analizowanych wariantów, opartej o jednolite kryteria odzwierciedlające interes ogólnogospodarczy. Uwzględniając dotychczasowe warunki realizacji i rozwoju produkcji w przemyśle drożdży paszowych można stwierdzić, że charakteryzują się one znaczną dekoncentracją działalności produkcyjnej, inwestycyjnej, naukowo-badawczej, projektowej itd., a także związaną z tym dekoncentracją badań ekonomicznej efektywności rozwoju produkcji. Nasuwa się więc wniosek, że badania te, a zwłaszcza pełna odpowiedzialność za ich prawidłową realizację, powinny być umiejscowione w zarządzie Przedsiębiorstwa Przemysłu Spirytusowego "Polmos" w Warszawie, które spełnia funkcję koordynacji branżowej w dziedzinie produkcji drożdży paszowych. Postulat powyższy nie pomniejsza roli i zakresu rachunku ekonomicznego, zarówno o charakterze kompleksowym jak i odcinkowym, realizowanego we wszystkich pozostałych stadiach procesu kształtowania rozwoju przemysłu i na różnych szczeblach zarządzania. Nie oznacza on więc wyłączenia instytutów naukowo-badawczych, biur projektowych i innych podmiotów z aktywnej współpracy będącej koniecznym warunkiem pomyślnej realizacji zadań rachunku ekonomicznego. Badania ekonomicznej efektywności

kierunków rozwoju produkcji drożdży paszowych, stanowiące ważny element studiów nad rozwojem branży, przy spełnieniu postulatów ich koncentracji i ciągłości, powinny - między innymi - stworzyć podstawy i warunki prawidłowości analiz ekonomicznych wykonywanych w toku prac planistycznych, projektowych, naukowo-badawczych itp. w ramach rozpatrywanego układu produkcyjnego i poza nim.

Na podstawie analizy stanu istniejącego w przemyśle drożdży paszowych oraz powyższych uwag można sformułować tezę /być może o charakterze bardziej ogólnym/, że jedną z przyczyn nieprawidłowości i błędów pojawiających się w procesach kształtowania rozwoju przemysłu jest brak organizacyjno-prawnych podstaw realizacji badań ekonomicznej efektywności produkcji, spełniających wyżej określone wymagania. Trudno bowiem oczekiwać, aby zadanie przeprowadzenia takich badań, nakładane na służbę planistyczną przedsiębiorstw i zjednoczeń różnych branż i gałęzi przemysłu /odpowiednimi przepisami określającymi tryb i zasady sporządzania okresowych dokumentów planistycznych/, mogło być sprawnie realizowane. Na przeszkodzie temu stoi wiele czynników, a między innymi: specyfika badań nie pozwalająca na ich zamknięcie w ramach sformalizowanych reguł budowy planów okresowych, trudności uzyskania właściwych informacji itd. Zadanie to w praktyce przerasta również możliwości biur projektowych, nastawionych na wybór techniczno-organizacyjnych rozwiązań dla opracowy-

wanych projektów^{18/}.

Negatywne zjawiska i ich skutki związane w dużym stopniu z brakiem prawidłowo przeprowadzanych badań nad ekonomiczną efektywnością możliwych wariantów rozwoju branż i gałęzi gospodarki narodowej mogą przejawiać się w różny sposób. Ilustrację ich stanowią może na przykład następująca wypowiedź H. Peiserta^{19/}: " Doświadczenia lat ubiegłych wskazują na występujące zmiany w programach produkcji, w kierunkach inwestowania, ustaleniach licencyjnych itp. oraz na uzupełnienia podejmowane w toku opracowywania założeń techniczno-ekonomicznych i projektów technicznych inwestycji, co przedłuża początkowo planowany okres przygotowania dokumentacji projektowej o szereg miesięcy, a często i lat. Sytuacja ta wynika z niedostatecznego poziomu opracowywanych programów rozwoju gałęzi i branż przemysłowych oraz braków w ich wzajemnym skoordynowaniu. W programach tych - zwłaszcza w dziedzinach produkcji poddanych silnemu oddziaływaniu postępu technicznego - niewystarczająco były wykorzystywane naukowe metody prognozowania i badania tendencji w rozwoju technologii i metod wytwarzania, jak też w kształtowaniu się przyszłych sytuacji koniunkturalnych. Taki stan rzeczy wpływał na zmienność koncepcji inwestycyjnych i podejmowanie decyzji doraźnych lub fragmentarycznych, bez uwzględnienia niezbędnej ich kompleksowości w ujęciu międzybranżowym i terytorialnym".

18/ Por.np.: Peisert H. "Zmiana zasad projektowania inwestycji". Inwestycje i Budownictwo, nr 5/1972, s.5.

19/ Tamże.

Na zakończenie warto podkreślić, że doskonałym studium nad rozwojem branży i inne integralnie z nimi związane elementy procesu kształtowania rozwoju branży, można i należy oczekiwać nie tyle uniknięcia zmian w programach produkcji, kierunkach inwestowania itp., gdyż zmiany te są obiektywnie uwarunkowane charakterem wyboru długookresowego, ile uzyskania przesłanek i możliwości, aby zmiany te były wprowadzane z odpowiednim wyprzedzeniem przed podjęciem i realizacją decyzji rozwojowych.

5. RACHUNEK EKONOMICZNEJ EFEKTYWNOŚCI WYBRANYCH KIERUNKÓW ROZWOJU PRODUKCJI DROŻDŻY PASZOWYCH.

5.1. Wartość dewizowa białka drożdży paszowych.

Ustalenie wartości dewizowej białka zawartego w drożdżach paszowych stanowi pożądaną punkt wyjścia dla dokonania pomiaru i oceny poziomu ekonomicznej efektywności potencjalnych kierunków rozwoju ich produkcji. Pozwoli to bowiem na jednolite i porównywalne dla wszystkich badanych kierunków /wariantów technologicznych/ wyrażenie wartości uzyskiwanych efektów produkcyjnych.

Zgodnie z założeniami przyjętymi w rozdziale czwartym /p. 4.2./ podstawę dewizowej wyceny białka drożdży paszowych stanowią będą przewidywane na okres kilku lat ceny dewizowe białka zawartego w podstawowych produktach wysokobiałkowych - mączce rybnej i śrucie sojowej. Stwierdzony w wyniku analizy czynników kształtujących ceny dewizowe tych produktów /p.2.3./ brak możliwości oparcia przewidywań na wykorzystaniu metod statystycznych /ilościowych/ zmusza do posłużenia się w tym celu metodą analizy opisowej /metodą jakościową/.

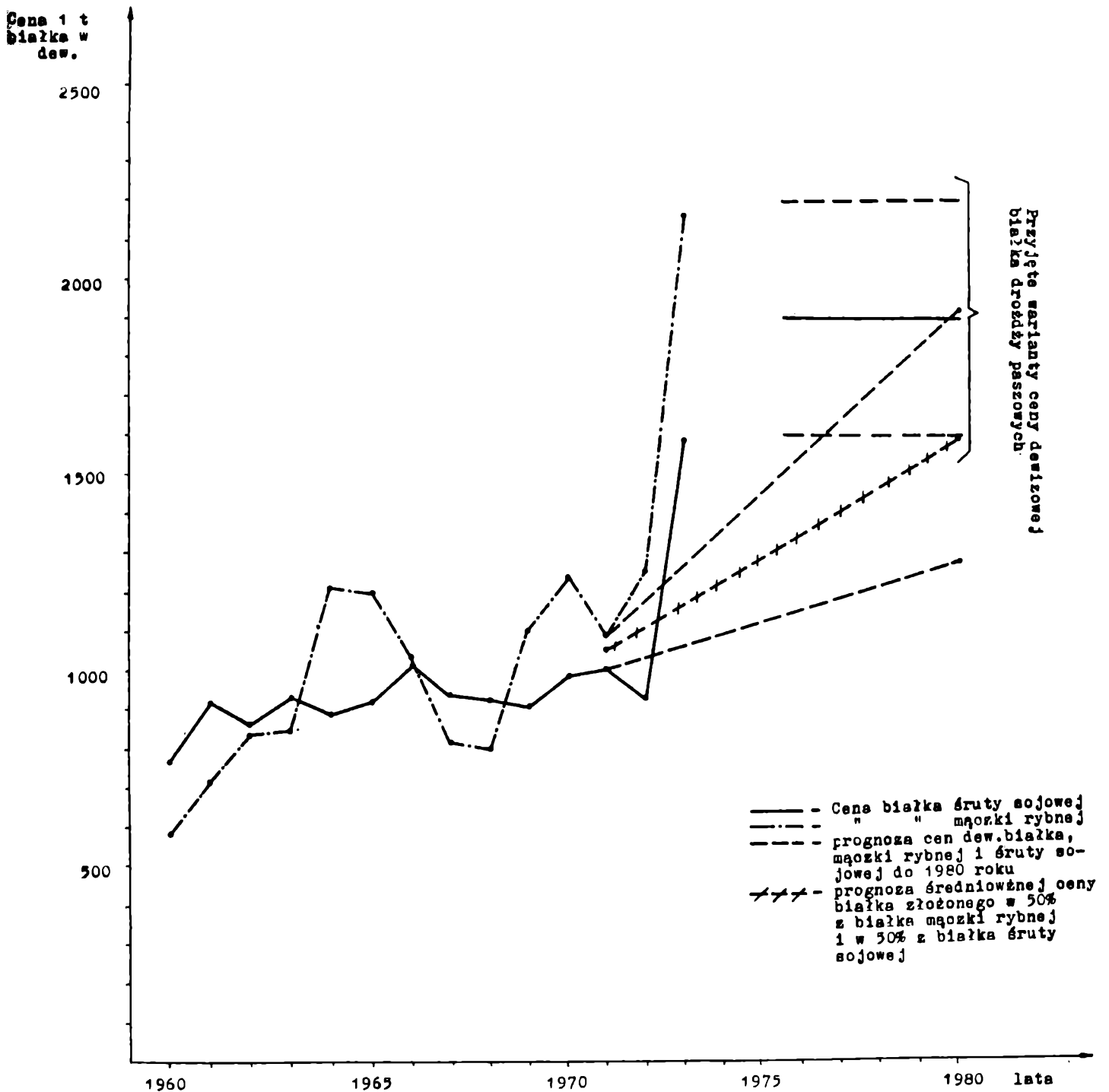
Odpowiednie dane dotyczące kształtowania się cen dewizowych mączki rybnej i śrucy sojowej oraz zawartego w tych produktach białka w latach 1960 - 1973, wraz z prognozą FAO w tym zakresie na rok 1980, przedstawiono w tablicy 26 i na rys. 12.

Tablica 26

Ceny dewizowe mączki rybnej i śruty sojowej oraz zawartego w tych produktach białka w latach 1960-1973 i prognoza na rok 1980 w zł dewiz/tonę

Rok	Mączka rybna		Śruta sojowa	
	Cena 1 tony mączki rybnej o zaw. 65% białka	Cena 1 tony białka mączki rybnej	Cena 1 tony śruty sojowej o zaw. 42% białka	Cena 1 tony białka śruty sojowej
1	2	3	4	5
1960	388,0	596,9	324,0	771,4
1961	468,0	720,0	388,0	923,8
1962	548,0	843,1	360,0	857,1
1963	552,0	849,2	392,0	933,3
1964	604,0	1208,0	376,0	895,2
1965	780,0	1200,0	388,0	923,8
1966	680,0	1046,2	428,0	1019,0
1967	528,0	812,3	396,0	942,9
1968	520,0	800,0	392,0	933,3
1969	716,0	1101,5	380,0	904,8
1970	808,0	1243,1	416,0	990,5
1971	712,0	1095,4	420,0	1000,0
1972	818,0	1258,5	392,6	934,8
1973	1402,0	2156,9	669,0	1592,9
prognoza na 1980	1252,0	1926,2	535,2	1274,3

Źródło: Opracowano na podstawie danych CHZ "Rolimpex" w Warszawie



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych liczbowych zawartych w Tabelicy 26

Rys. 12 Ceny dewizowe białka mączki rybnej i śruty sojowej w latach 1960-1973 i prognoza do roku 1980 oraz warianty ceny dewizowej białka drożdży paszowych.

Wiele z wymienionych w rozdziale drugim /2.3./ czynników, których nakładające się w czasie oddziaływanie przyczyniło się do gwałtownego wzrostu cen pasz wysokobiałkowych w roku 1973 ma charakter losowy i koniunkturalny /np: wstrzymanie produkcji mączki rybnej w Peru, posuchy w ZSRR i w Afryce, powódzie w USA, ogólna koniunktura gospodarcza w rozwiniętych krajach kapitalistycznych, kryzys polityczny na Bliskim Wschodzie i związane z nim nasilenie kryzysu energetycznego, przedsięwzięcia interwencyjne rządów wielu państw, działalność spekulacyjna itd./. Świadczy to o przejściowym charakterze osiągniętego poziomu tych cen oraz dynamiki ich wzrostu jaka ukształtowana się w ostatniej fazie badanego okresu. Nie oznacza to jednak, że po ustąpieniu oddziaływania większości z wymienionych czynników i ich skutków oraz pod wpływem czynników prowadzących do wzrostu podaży i obniżki cen produktów wysokobiałkowych /takich np. jak: wzrost zasiewów soi i innych roślin oleistych; wprowadzanie nowych, wydajniejszych odmian tych roślin itd./, ceny te wrócą do poziomu z lat 1970-1972. Równoległe z tymi czynnikami występuje bowiem oddziaływanie czynników wywołujących stały wzrost popytu i cen na pasze wysokobiałkowe /np.: przyśpieszenie tempa wzrostu popytu na artykuły zwierzęce, a w szczególności na mięso chude, upowszechnienie przemysłowych metod produkcji zwierzęcej itd./. Widoczne nasilenie wpływu tej grupy czynników znajduje między innymi odzwierciedlenie w przedstawionej prognozie FAO, według której w dłuższej perspektywie czasu /do roku 1980/ oczekiwać należy szybszego wzrostu cen pasz wysokobiałkowych /i zawartego w nich białka/ niż to miało miejsce przed jej opracowaniem,

to znaczy w latach 1960 - 1971 /por. wykres na rys. 12/ .

Uwzględniając łącznie wszystkie wymienione przesłanki można ze stosunkowo wysokim stopniem pewności przewidywać, że w wyniku oddziaływania różnokierunkowych tendencji ceny dewizowe białka śruty sojowej i mączki rybnej kształtować się będą w ciągu kilku najbliższych lat, a ściślej do roku 1980, w przedziale od 1600 do 2200 zł dewiz/tonę. Biorąc dodatkowo pod uwagę wnioski i założenia wynikające z analizy substytucji pasz wysokobiałkowych /sformułowane w p. 4.2./ celowe wydaje się wyznaczenie trzech następujących, uwidocz-
nionych również na rys. 12, wariantów wartości dewizowej białka drożdży paszowych:

Tablica 27

Warianty przewidywanej wartości dewizowej białka drożdży paszowych

Wariant	Wartość dewizowa 1 tony białka		
	\$/	zł/dewiz	tys. zł
1	2	3	4
I	482	1600	24,0
II	572	1900	28,5
III	663	2200	33,0

Źródło: Opracowanie własne.

Dla porównania warto przedstawić podane w sposób bardzo ogólny przez CHZ "Rolimpex" przewidywane ceny śrut nasion roślin

oleistych na lata 1975-1980^{1/} w wysokości 600 - 830 zł dewiz. za 1 tonę. W przeliczeniu na białko /zakładając, że zawartość białka w śrucie wynosi 42%/ stanowi to 1429 - 1976 zł dewiz/tonę. Zważywszy, że przewidywania te dotyczą wyłącznie różnych rodzajów białka roślinnego, można je uznać za zbieżne z ustalonymi wyżej wariantami.

Mając na względzie potrzeby i przesłanki jakie legły u podstaw dokonanego wyboru cen dewizowych białka drożdżowego, można sformułować następujące uwagi dotyczące ich wykorzystania przy podejmowaniu decyzji rozwojowych. Wariant najniższy /1600 zł dewiz/t = 24 tys. zł/t/ mógłby stanowić podstawę oceny kierunków rozwoju produkcji drożdży paszowych, których realizacja miałaby miejsce w ciągu najbliższych lat, pod warunkiem szybkiego obniżania się poziomu cen na produkty wysokobiałkowe do poziomu określonego w prognozie FAO. Ze względu na niekorzystną sytuację koniunkturalną gospodarki światowej szybki powrót tych cen do poziomu "normalnego" wydaje się jednak mało prawdopodobny. Stąd też za najbardziej uzasadnione uznać należy wykorzystanie dla oceny efektywności inwestycyjnych przedsięwzięć rozwojowych, realizowanych w przemyśle drożdży paszowych w okresie planowym 1976-1980, wariantu pośredniego, wynoszącego 1900 zł dewiz/tonę białka /28,5 tys. zł/t/. Wariant najwyższy, wynoszący 2200 zł dewiz/t białka /33 tys. zł/t/ należałoby w tej sytuacji, do czasu uzyskania nowych przesłanek stanowiących podstawę weryfikacji

1/ Informacja CHZ "Rolimpex" z dnia 11.12.1973 r.

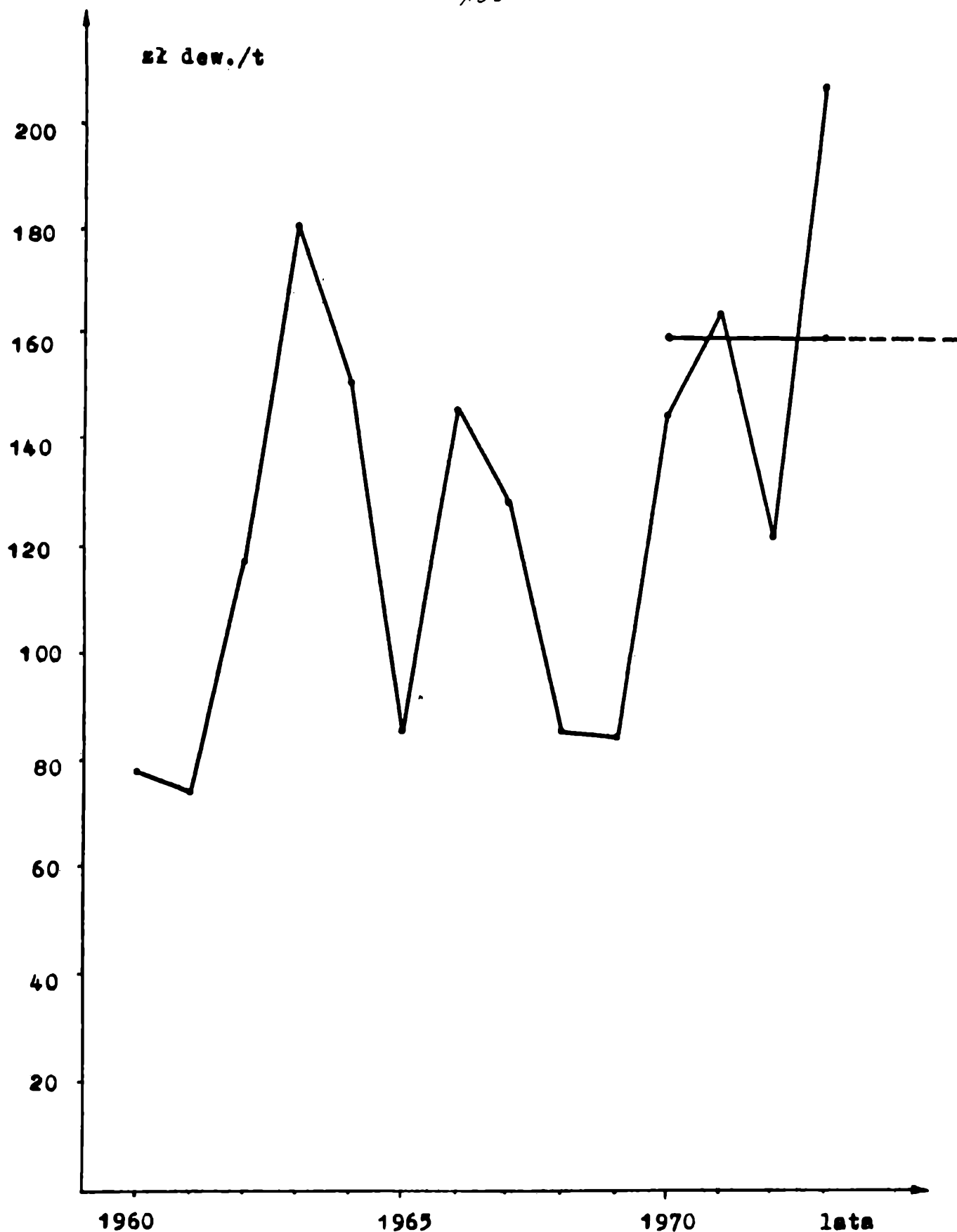
przewidywać, wykorzystać w ocenie tych wariantów, których realizacja przypadłaby po roku 1980 .

5.2. Efektywność rozwoju produkcji drożdży paszowych melasowych .

Wyjściowym zadaniem związanym z oceną ekonomicznej efektywności rozwoju produkcji drożdży paszowych melasowych jest ustalenie odpowiednich wskaźników kosztów produkcji i nakładów inwestycyjnych.

Dla ustalenia odpowiadającego wymogom tej oceny wskaźnika kosztów produkcji przypadających na jednostkę efektu produkcyjnego, w pierwszej kolejności należy dokonać korekty kosztów ewidencyjnych ponoszonych w wytwórniach drożdży melasowych. Korekta ta polegać będzie na zastąpieniu krajowej ceny zbytu melasy, wynoszącej 1500 zł/tonę, jej ceną dewizową. Uzasadnione jest to tym, że melasa w szerokim zakresie jest przedmiotem handlu międzynarodowego i realną alternatywę jej zagospodarowania stanowi eksport po cenach znacznie przekraczających krajową cenę zbytu, a także tym, że udział kosztów zużycia melasy w całkowitym koszcie produkcji drożdży jest wysoki. Jednocześnie można zrezygnować z przeprowadzenia korekty cen materiałów pomocniczych. Jest to uzasadnione względnie niskim ich zużyciem i niewielkim udziałem kosztu tego zużycia w całkowitym koszcie produkcji drożdży.

Ceny dewizowe melasy uzyskiwane w eksporcie w latach 1960 - 1973 przedstawiono na rys. 13 / a także w załączniku 20/



Źródło: Opracowano na podstawie danych CHZ Rolimpex¹⁾
/por.załącznik 20/

Rys.13 Ceny dewizowe melasy w latach 1960-1973 /zł dew./t,
FOB porty polskie/

Duże wahania tych cen w całym badanym okresie spowodowane były w głównej mierze wpływem czynników o charakterze losowym, a w pewnym stopniu także brakiem odpowiedniej polityki eksportowej. Na kształtowanie się cen dewizowych melasy wpływa również cały zespół czynników wywołujących trwałe, długookresowe tendencje / por. 3.1./ . Przewidywanie tych cen na przyszłość jest nie mniej złożonym zagadnieniem niż przewidywanie cen pasz wysokobiałkowych. Ze względu na wysoki stopień niepewności przewidywań najbardziej pożądanym byłoby wyznaczenie szerszego przedziału oczekiwanego poziomu tych cen. Dla uniknięcia nadmiernej ilości wariantów w późniejszych obliczeniach ograniczymy się jednak do ustalenia w sposób uproszczony jednego tylko wariantu ceny dewizowej melasy, na poziomie średniej ceny z ostatnich czterech lat / 1970 - 1973 /. Wynosi ona w przybliżeniu 160 zł dewiz/tonę, co odpowiada 2400 zł/tonę / por. rys. 13/. Bez głębszego uzasadnienia ocenę powyższą uznać można za "ostrożną" .

Skorygowane jednostkowe koszty produkcji drożdży paszowych melasowych oraz zawartego w nich białka, ustalone na podstawie danych z roku 1972 oddzielnie dla grupy trzech wytwórni podległych PPS " Polmos " i dla wytwórni w Przeworsku, przedstawiono w tabelicy 28. Jak wynika z przeprowadzonych obliczeń, jednostkowe koszty produkcji białka paszowego zawartego w drożdżach melasowych wytwarzanych w wytwórniach PPS "Polmos" mieszczą się w granicach uprzednio ustalonego przedziału jego wartości dewizowej /24 tys.zł/t - 33 tys. zł/t/, stosunkowo niewiele przekraczając jej wariant

Tablica 28

Skorygowane jednostkowe koszty produkcji drożdży paszowych melasowych i zawartego w nich białka /na podstawie danych za 1972 rok/

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Wytwórnie PPS "Polmos" /średnio/	Wytwórnia w Przeworsku
1	2	3	4	5
1.	Koszty produkcji 1 tony drożdży według kalkulacji krajowej	zł	10 280	14 700
2.	Zużycie melasy na 1 tonę drożdży	ton	3,74	4,71
3.	Wartość zużywanej melasy po cenie krajowej/1500 zł/t/	zł	5 610	7 065
4.	Koszt produkcji 1 tony drożdży pomniejszony o koszt zużycia melasy	zł	4 670	7 635
5.	Wartość zużywanej melasy po cenach dewizowych /2400 zł/t/	zł	8 976	11 304
6.	Skorygowane koszty produkcji 1 tony drożdży	zł	13 646	18 939
7.	Koszty produkcji 1 tony białka x/	zł	29 409	40 817

x/ Do przeliczenia przyjęto średnią zawartość białka w drożdżach wynoszącą 464 g/l kg /na podstawie: "Receptury ramowe...", wyd.cyt., s.202/. Podobną normę zawartości białka stosuje się przy obliczeniach dotyczących innych wariantów produkcji drożdży, za wyjątkiem wariantu zdrożdżania ziemniaków i zbóż, gdzie na podstawie wyników badań laboratoryjnych - zgodnie z założeniami opracowanej koncepcji - przyjęto 50%-towa zaw. białka.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PPS "Polmos" w Warszawie.

pośredni /28,5 tys. zł/. Oznacza to, że z punktu widzenia kalkulacji dewizowej produkcja drożdży melasowych w wytwórniach PPS "Polmos" jest w przybliżeniu równoważna z eksportem melasy i importem wysokobiałkowych produktów paszowych. Nie stanowi to jeszcze wystarczającej podstawy do pozytywnej oceny efektywności tej produkcji. Może się bowiem okazać, że inne kierunki produkcyjnego zagospodarowania melasy w kraju, w granicach istniejących potrzeb i możliwości ich rozwoju, zapewniłyby wyższą efektywność jej zużycia. W takim przypadku kontynuowanie produkcji drożdży paszowych z melasy należałoby uznać za niecelowe ^{2/}. Zagadnienie wyboru najbardziej racjonalnych kierunków zagospodarowania melasy wykracza jednak poza ramy przedmiotowej pracy. W świetle przeprowadzonych obliczeń można natomiast jednoznacznie stwierdzić nieopłacalność produkcji drożdży melasowych w Przeworsku, przy wynikach produkcyjnych i ekonomicznych uzyskanych w tej wytwórni w roku 1972.

Jednostkowe koszty produkcji białka, wynoszące tu około 40,8 tys. zł/t, są bowiem znacznie wyższe od najwyższego z przyjętych wariantów wartości dewizowej białka /33 tys. zł/t/. Brak możliwości poprawy wyników ekonomicznych tej wytwórni na drodze bezinwestycyjnej do poziomu wyników uzyskiwanych w pozostałych wytwórniach, stwarza konieczność wyboru jednej z trzech możliwości działania:

- 1 - modernizacja wytwórni, prowadząca do wzrostu produkcji i poprawy wyników ekonomicznych,
- 2 - przestawienie wytwórni na produkcję drożdży piekarniczych,

^{2/} Chyba że potrzeby rozwojowe bardziej efektywnych kierunków zużycia melasy zostałyby w pełni zaspokojone w wyniku rezygnacji z kierunków dotychczasowego zużycia, charakteryzujących się jeszcze niższym poziomem efektywności niż produkcja drożdży paszowych.

3 - likwidacja wytwórni, umożliwiająca uniknięcie ponoszonych strat na produkcji i uzyskanie przychodu równego wartości likwidacyjnej obiektu.

Zagadnienie wyboru w wymienionym zakresie wykracza poza przedmiot pracy. Uzasadnienie decyzji wymagałoby bowiem wszechstronnej i szczegółowej analizy wielu czynników, w tym również o charakterze pozaekonomicznym, takich na przykład jak: względy społeczne w przypadku likwidacji wytwórni związane z pozbawieniem załogi miejsc pracy, techniczno-organizacyjna funkcjonalność obiektu w przypadku przestawienia na produkcję drożdży piekarniczych itd. Przede wszystkim zaś jednoznacznej oceny wymaga zagadnienie wysokości nakładów niezbędnych na modernizację wytwórni bądź jej przestawienie na produkcję drożdży piekarniczych gdyż mimo opracowania kilku koncepcji, brak jest w tej sprawie zgodności poglądów ^{3/}.

Kolejnym i z punktu widzenia celu pracy głównym zagadnieniem wymagającym rozważenia jest ekonomiczna efektywność rozwoju produkcji drożdży paszowych melasowych. Dla potrzeb dalszej analizy tego zagadnienia wykorzystamy skorygowane koszty produkcji drożdży /i białka paszowego/, ustalone w tablicy 28 na podstawie średnich wyników uzyskanych w roku 1972 w wytwórniach podległych PPS "Polmos". Osiągnięcie znaczniejszej obniżki kosztów poniżej tego poziomu w przypadku rozwoju produkcji drożdży melasowych jest bowiem mało prawdopodobne. Realizacja tego kierunku rozwoju wymagałaby ponadto nakładów inwestycyjnych na budowę bądź rozbudowę istniejących wytwórni. Wobec braku odpowiednich

3/ Szerzej na ten temat patrz: Krzyczkowski R. Lichtarski J. "Kompleksowy rachunek ekonomicznej efektywności rozwoju produkcji drożdży paszowych i piekarnianych w Polsce", część II, WSE Wrocław, czerwiec 1973, s.61 i nast.

Podstawowe wskaźniki ekonomiczne rozwoju produkcji
drożdży paszowych melasowych

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Wartość liczbowa wskaźnika	
			w przemy- śle cukrow- niczym	w przemy- śle spiry- tusowym
1	2	3	4	5
1.	Zdolność produkcyjna	ton	1000	1000
2.	Produkcja białka w roku	ton	464	464
3.	Koszty prod. 1 tony drożdży	tys.zł	13,65	13,65
4.	Koszty prod. 1 tony białka	tys.zł	29,41	29,41
5.	Całkowite roczne koszty prod.	tys.zł	13650	13650
6.	Nakłady inwestycyjne	tys.zł	30000	35000
7.	Dewizowa wartość rocznej prod. przy cenie białka:			
	a/ 24 tys. zł/t	tys.zł	11136	11136
	b/ 28,5 tys. zł/t	tys.zł	13224	13224
	c/ 33 tys. zł/t	tys.zł	15312	15312
8.	Efektywność dewizowa prod. /Ed/ przy cenie białka:			
	a/ 24 tys. zł/t		1,549	1,602
	b/ 28,5 tys. zł/t		1,304	1,349
	c/ 33 tys. zł/t		1,126	1,165
9.	Graniczna kapitałochłon- ność przyrostu 1000 t zdoln. prod., dla uzysk. Ed=1, przy cenie białka:			
	a/ 24 tys. zł/t	tys.zł	-	-
	b/ 28,5 tys. zł/t	tys.zł	-	-
	c/ 33 tys. zł/t	tys.zł	13850	13850

Źródło: Opracowanie własne.

projektów /bądź założeń/ technicznych, za podstawę oceny wysokości tych nakładów należy przyjąć ustalone szacunkowo wskaźniki kapitałochłonności przyrostu 1000 ton zdolności produkcyjnej /por. p. 3.1./, wynoszące 30 mln zł w przemyśle cukrowniczym i 35 mln zł w przemyśle spirytusowym.

Podstawowe wskaźniki ekonomiczne charakteryzujące efektywność rozwoju produkcji drożdży paszowych melasowych przedstawiono w tabelicy 29.

Dane te świadczą o niskim poziomie efektywności badanego wariantu i wskazują na niecelowość rozwoju produkcji drożdży paszowych melasowych. Biorąc dodatkowo pod uwagę względnie niski poziom przyjętej do rachunku ceny dewizowej melasy, podkreślić należy wysoki stopień pewności końcowej oceny wariantu.

5.3. Efektywność rozwoju produkcji drożdży mieszanych.

Wychodząc z przesłanek analogicznych jak przy analizie poprzedniego wariantu, dla uzyskania bardziej prawidłowego obrazu poziomu efektywności produkcji drożdży mieszanych w istniejących wytwórniach należy skorygować ewidencyjne koszty produkcji przez zastąpienie krajowej ceny zbytu melasy jej ceną dewizową. Odpowiednie obliczenia w tym zakresie zawarto w tabelicy 30. Uzyskane wyniki, w zestawieniu z wartością dewizową białka drożdży paszowych, świadczą o wysokim poziomie efektywności tej produkcji w istniejących obiektach.

Tablica 30

Skorygowane jednostkowe koszty produkcji drożdży mieszanych i zawartego w nich białka /na podstawie danych z roku 1972 /

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Wartość liczbowa wskaźnika
1	2	3	4
1.	Produkcja drożdży mieszanych	ton	18 713
2.	Zużycie melasy	ton	24 874
3.	Koszty produkcji 1 tony drożdży po cenie krajowej /1500 zł/t/	tys.żł	7,58
4.	Całkowite roczne koszty produkcji	tys.żł	141 844,5
5.	Wartość zużytej melasy według ceny krajowej /1500 zł/t/	tys.żł	37 311
6.	Całkowite koszty prod. /4/ pomniejszone o wartość zużytej melasy /5/	tys.żł	104 533,5
7.	Wartość zużytej melasy według ceny dewizowej /2400 zł/t/	tys.żł	59 697,6
8.	Całkowite skorygowane koszty produkcji / 6 + 7 /	tys.żł	164 231,1
9.	Skorygowane jednostkowe koszty produkcji drożdży / 8 : 1 /	tys.żł/ tonę	8,78
10.	Skorygowane jednostkowe koszty produkcji białka	tys.żł/ tonę	18,92

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PPS "Polmos"

W ocenie ekonomicznej efektywności rozwoju produkcji drożdży mieszanych szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe określenie możliwych źródeł uzyskania przyrostu produkcji oraz związanych z tym nakładów.

W niewielkim zakresie źródłem przyrostu produkcji drożdży mieszanych w ramach istniejących zdolności produkcyjnych może być zwiększenie ilości wywaru przeznaczonego do drożdżowania / wynikające ze wzrostu produkcji spirytusu w gorzelniach przemysłowych/ oraz poprawa jego wykorzystania /por. 3.2./. Jest to możliwość godna uwagi i pełnego wykorzystania, gdyż zwiększenie wielkości produkcji przy tych samych kosztach stałych i zerowym koszcie wywaru pozwoli na uzyskanie obniżki kosztów produkcji przypadających na jednostkę gotowego produktu. W niektórych wytwórniach istnieje ponadto możliwość uzyskania dalszego przyrostu produkcji w ramach posiadanych zdolności produkcyjnych przez zwiększenie zużycia melasy na ten cel /zwiększenie dodatku melasy do wywaru/ w stopniu odpowiadającym w przybliżeniu wielkości jej zużycia na uzyskanie takiego samego przyrostu produkcji drożdży melasowych /por. 1.2.3./. Oznacza to, że w kosztach 1 tony uzyskanej w ten sposób dodatkowo produkcji drożdży mieszanych należy przyjąć koszt zużycia takiej samej ilości melasy jaka zużywana jest na wytworzenie 1 tony drożdży melasowych / w roku 1972 średnio w wytwórniach PPS "Polmos" - 3,74 tony/. Ponieważ koszty przerobu związane z produkcją drożdży melasowych i mieszanych są zbliżone /por.: 1.2.3./ można przyjąć, że efektywność możliwej do uzyskania w ten sposób produkcji jest w przybliżeniu równa efektywności produkcji drożdży paszowych melasowych w istniejących obiektach /por.: 5.2./.

Jeśli więc produkcja drożdży melasowych w istniejących wytwórniach uznana będzie za ekonomicznie uzasadnioną, to w wytwórniach drożdży mieszanych celowe będzie stosowanie takich dodatków melasy do wywaru, które pozwolą w pełni wykorzystać ich zdolność produkcyjną, nawet jeżeli prowadzić to będzie to wzrostu średnich kosztów jednostkowych produkcji tych drożdży, spowodowanego zwiększeniem się w końcowym produkcie udziału droższych drożdży melasowych. W przeciwnym przypadku pożądane będzie ustalenie dodatku melasy do wywaru w ilości pozwalającej na utrzymanie jednostkowych kosztów produkcji na jak najniższym poziomie ^{4/}.

Trzecia wreszcie i zasadnicza możliwość zwiększenia produkcji drożdży mieszanych polega na rozbudowie istniejących wytwórni i zwiększeniu dodatku melasy do wywaru do około 10%. W tym przypadku już bez dodatkowego uzasadnienia można przyjąć, że koszty produkcji każdej uzyskanej w ten sposób tony drożdży stanowią sumę kosztów zużycia melasy w ujęciu dewizowym /3,74 x 2,4/ i średniego poziomu pozostałych elementów kosztów produkcji drożdży mieszanych /5,59 tys. zł/t w 1972 roku/, a więc wyniosą w przybliżeniu

$$\begin{array}{r} 8,97 \text{ tys. zł} \\ + 5,59 \text{ tys. zł} \\ \hline 14,56 \text{ tys. zł} \end{array}$$

Nakłady inwestycyjne na uzyskanie przyrostu 1000t zdolności produkcyjnej ustalone zostały szacunkowo w wysokości 45 mln zł /por.p.3.2./. Pełniejszą charakterystykę poziomu ekonomicznej efektywności omawianego wariantu przedstawiono w tabelicy 31.

^{4/}Zagadnienie to było przedmiotem szczegółowej analizy w opracowaniu: J.Lichtarski. "Optymalizacja produkcji drożdży paszowych w Polsce". WSE Wrocław, listopad 1971, s. 40 - 54.

Tablica 31

Podstawowe wskaźniki ekonomiczne rozwoju produkcji drożdży mieszanych

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Wartość liczbowa wskaźnika
1	2	3	4
1.	Zdolność produkcyjna	ton	1000
2.	Produkcja białka w roku	ton	464
3.	Koszty produkcji 1 tony drożdży	tys.zł	14,56
4.	Koszty produkcji 1 tony białka	tys.zł	31,38
5.	Całkowite roczne koszty produkcji	tys.zł	14562
6.	Nakłady inwestycyjne	tys.zł	45000
7.	Dewizowa wartość rocznej produkcji przy cenie białka:		
	a/ 24 tys. zł/t	tys.zł	11136
	b/ 28,5 tys. zł/t	tys.zł	13224
	c/ 33 tys. zł/t	tys.zł	15312
8.	Efektywność dewizowa produkcji /Ed/ przy cenie białka:		
	a/ 24 tys. zł		1,729
	b/ 28,5 tys. zł		1,509
	c/ 33 tys. zł		1,303
9.	Graniczna kapitałochłonność przyrostu 1000 t zdoln. prod. dla uzyskania Ed=1, przy cenie białka:		
	a/ 24 tys. zł/t	tys.zł	-
	b/ 28,5 tys. zł/t	tys.zł	-
	c/ 33 tys. zł/t	tys.zł	6250

Źródło opracowanie własne.

Uzyskane wyniki pozwalają stwierdzić, że rozwój produkcji drożdży mieszanych przez rozbudowę wytwórni i zwiększenie zużycia melasy, przy założonych warunkach techniczno-organizacyjnych i ekonomicznych, byłby bardziej nieopłacalny niż rozwój produkcji drożdży melasowych.

5.4. Efektywność rozwoju produkcji drożdży posiarczynowych.

Przy osiągniętym w roku 1972 poziomie jednostkowych kosztów produkcji drożdży posiarczynowych w Niedomicach, wynoszącym 5,91 tys. zł/t /por.: 1.2.3./, koszty produkcji 1 tony białka paszowego wynoszą około 12,74 tys. zł /5,91:0,464/ a więc są prawie dwukrotnie niższe od najniższego wariantu wartości dewizowej białka drożdży paszowych / 24 tys. zł/t/ Świadczy to o wysokim poziomie efektywności tej produkcji i przy braku konkurencyjnych sposobów zagospodarowania wywaru posiarczynowego w pełni uzasadnia jego przerób na drożdże paszowe.

Charakterystykę ekonomiczną badanego kierunku rozwoju produkcji drożdży paszowych, ustaloną na podstawie wstępnych założeń techniczno-ekonomicznych budowy oddziałów produkcji drożdży przy zakładach przemysłu celulozowo-papierniczego we Włocławku i w Kluczach /por.: 3.3./ zawarto w tablicy 32.

Tablica 32

Podstawowe wskaźniki ekonomiczne rozwoju produkcji drożdży posiaraczynowych

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Wartość liczbowa wskaźnika	
			Włocławek	Klucze
1	2	3	4	5
1.	Zdolność produkcyjna	ton	2900	3300
2.	Produkcja białka w roku	ton	1346	1531
3.	Koszty produkcji 1 tony drożdży	tys.zł	6,87	6,98
4.	Koszty produkcji 1 tony białka	tys.zł	14,80	15,04
5.	Całkowite roczne koszty	tys.zł	19923,0	23034,0
6.	Nakłady inwestycyjne	tys.zł	102000,0	113000,0
7.	Wartość rocznej produkcji przy cenie białka:			
	a/ 24 tys. zł/t	tys.zł	32304,0	36744,0
	b/ 28,5 tys. zł/t	tys.zł	38361,0	43633,5
	c/ 33 tys. zł/t	tys.zł	44418,0	50523,0
8.	Efektywność dewizowa prod. /Ed/ przy cenie białka:			
	a/ 24 tys. zł/t		0,995	0,995
	b/ 28,5 tys. zł/t		0,838	0,838
	c/ 33 tys. zł/t		0,724	0,724
9.	Graniczna kapitałochłonność przyrostu 1000 t zdolności prod. dla uzysk. Ed=1, przy cenie białka:			
	a/ 24 tys. zł/t	tys.zł	35577,6	34621,2
	b/ 28,5 tys. zł/t	tys.zł	52982,8	52018,9
	c/ 33 tys. zł/t	tys.zł	70387,9	69416,7

Źródło: opracowanie własne

Wyniki przeprowadzonych obliczeń wskazują, że rozwój produkcji drożdży posiarczynowych jest ekonomicznie uzasadniony. Nie powinna przy tym budzić wątpliwości pewność powyższej oceny, mająca swe źródło w dokładnym przygotowaniu przyjmowanych do obliczeń parametrów /por.: 3.3./

5.5. Efektywność rozwoju produkcji drożdży paszowych z ziemniaków i żyta.

Za podstawę oceny poziomu ekonomicznej efektywności rozwoju produkcji drożdży paszowych na pożywcze ziemniaczanej i zbożowej przyjmujemy wskaźniki techniczno-produkcyjne i ekonomiczne, ustalone w specjalnie opracowanej dla tego wariantu koncepcji budowy zakładów o zdolności produkcyjnej 9000 t i 18000 t suszu drożdżowego rocznie ^{5/}. Odpowiednie dane w tym zakresie zamieszczono w załącznikach 34, 35 i 36.

Zagadnieniem wymagającym tutaj omówienia jest wartościowa wycena ziemniaków i żyta, materiałów wyjściowych, stanowiących podłoże do hodowli drożdży. Produkty te są przedmiotem handlu międzynarodowego i posiadają ceny dewizowe, a więc mają charakter dewizowy. Ich udział w obrotach polskiego handlu zagranicznego jest jednak bardzo niski /por. załączniki 23 i 24/. W myśl przyjętych założeń metodycznych rachunku, będących wyrazem traktowania gospodarki narodowej jako układu otwartego, koszty zużycia ziemniaków i

5/ "Koncepcja budowy...", źr.cyt.

żyta na drożdże paszowe należałoby określić na podstawie ich przewidywanej wartości dewizowej. Ceny dewizowe tych produktów kształtowały się w ostatnich latach następująco:

Tablica 33

Ceny dewizowe ziemniaków i żyta w latach 1969-1973
zł dewiz/tona

Surowiec	1969	1970	1971	1972	1973	Średnio 1969- 1973
1	2	3	4	5	6	7
Ziemniaki jadalne ^{1.}						
KS		135	-	153	155	
KK		148	131	208	250	
Ogółem		137	131	155	171	148,5
Żyto ^{2.}	226,8	228,4	220,8	203,1	347,3	245,3

1. Średnie ceny uzyskane w eksporcie

2. Notowania cen światowych żyta US nr 2 ciff
Amsterdam, Rotterdam, Antwerpia

Źródło: Dane PHZ "Polcoop" i CHZ "Rolimpex"

Przewidywanie tych cen na przyszłość jest bardzo złożonym zagadnieniem i każdy wynik, bez względu na zastosowaną metodę przewidywań, może być obciążony znacznym, choć trudnym do oszacowania błędem. Przy braku uzasadnionych przesłanek pozwalających przewidywać kierunki i stopień zmian tych cen, można wstępnie określić dwa warianty ich kształtowania się: pierwszy na poziomie średnich cen dewizowych z kilku /4-5/ ostatnich lat i drugi na poziomie średnich cen dewizowych z roku 1973.

W obu wariantach wymagają korekty ceny ziemniaków. Ceny zamieszczone w tabelicy 33 dotyczą bowiem ziemniaków jadalnych, podczas gdy do przerobu na drożdże przewiduje się zużycie ziemniaków przemysłowych, które w zasadzie nie są przedmiotem polskiego eksportu. W związku z tym ceny ziemniaków przemysłowych, zgodnie z zaleceniem PHZ "Polcoop", należy obniżyć do wysokości odpowiadającej 75% poziomu cen ziemniaków jadalnych. Ustalone w ten sposób warianty cen dewizowych ziemniaków przemysłowych i żyta, wraz z ich cenami krajowymi, przedstawiono w tabelicy 34.

Tablica 34

Dewizowe i krajowe ceny ziemniaków przemysłowych i żyta / zł bież/t/

Wyszczególnienie	Ceny dewizowe /w przelicz. na zł obieg./		Ceny krajowe
	średnie za lata 1969-1973	z roku 1973	
1	2	3	4
Ziemniaki przemysłowe ^{1.}	1306	1443	1200
Koszty kontraktacji i skupu	-	-	250
Razem	1306	1443	1450
Żyto ^{2.}	3680	5210	3700

1. Ceny dewizowe przeliczono po kursie 1 zł dew.=15 zł obieg. w obrotach z KK i 1 zł dew.=10 zł obieg w obrotach z KS uwzględniając dotychczasową strukturę geograficzną polskiego eksportu

2. Ceny dewizowe przeliczone po kursie 1 zł dew.=15 zł obieg.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych zamieszczonych w tabelicy 33 oraz danych PPK "Polmos" przy WZPS we Wrocławiu

Porównanie cen krajowych z cenami dewizowymi ziemniaków przemysłowych i żyta pozwala stwierdzić, że nie ma między nimi zasadniczych rozbieżności, za wyjątkiem wyższych cen dewizowych żyta w ostatnim roku badanego okresu. Jest to jedna z okoliczności przemawiających za przyjęciem do oceny efektywności badanego wariantu krajowych cen tych produktów. Należy ponadto zauważyć, że przy dotychczasowej wielkości i źródłach pozyskania oraz strukturze zużycia ziemniaków i żyta w naszym kraju /patrz załączniki 23 i 24/, przeznaczenie ich części na produkcję drożdży paszowych odbyłoby się kosztem innych kierunków zużycia w kraju /zwłaszcza kosztem zmniejszenia zużycia na cele paszowe w stanie naturalnym/, bez wpływu na zmianę stanu ich obrotów w handlu zagranicznym^{6/}, a więc bez ujawnienia się efektu dewizowego.

Poziom efektywności badanego kierunku rozwoju produkcji drożdży paszowych określono w tabelicy 35, wykorzystując ustalone w powoływanej koncepcji wskaźniki: wielkości produkcji, nakładów inwestycyjnych i kosztów produkcji z uwzględnieniem krajowych cen materiałów podstawowych. Wyniki przeprowadzonych obliczeń wskazują, że przy założonych relacjach cen przerób ziemniaków i żyta na drożdże paszowe jest nieopłacalny. Nie można jednak wykluczyć, że w późniejszym okresie /np. po roku 1980/ ten wariant produkcji drożdży paszowych, przy zapewnieniu wielkiej skali produkcji, okaże się ekonomicznie uzasadniony.

6/ Co nie wyklucza możliwości rozszerzenia tych obrotów, zwłaszcza eksportu.

Tablica 35

Podstawowe wskaźniki ekonomiczne rozwoju produkcji drożdży paszowych z ziemniaków i żyta

Ip.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Wartość liczbowa wskaźnika	
			4	5
1.	Zdolność produkcyjna /produkcja drożdży/	ton	9000	18000
2.	Produkcja białka	ton	4500	9000
3.	Koszty produkcji 1 tony drożdży /średnio/	tys.zł	14900	13520
4.	Koszty produkcji 1 tony białka	tys.zł	29800	27040
5.	Nakłady inwestycyjne	tys.zł	275000	395000
6.	Roczne koszty produkcji	tys.zł	134064	243269
7.	Wartość rocznej produkcji przy cenie białka:			
	a/ 24 tys. zł/t	tys.zł	108000	216000
	b/ 28,5 tys. zł/t	tys.zł	128250	256500
	c/ 33 tys. zł/t	tys.zł	148500	297000
8.	Efektywność dewizowa produkcji Ed przy cenie białka:			
	a/ 24 tys. zł/t		1,546	1,345
	b/ 28,5 tys. zł/t		1,302	1,133
	c/ 33 tys. zł/t		1,125	0,978
9.	Graniczna kapitałochłonność przyrostu 1000 ton zdoln. prod. dla uzyskania Ed=1, przy cenie białka:			
	a/ 24 tys. zł/t	tys.zł	x	x
	b/ 28,5 tys. zł/t	tys.zł	x	6125,4
	c/ 33 tys. zł/t	tys.zł	13366,7	24875,5

Źródło: opracowanie własne.

5.6. Efektywność rozwoju produkcji drożdży paszowych z półproduktów przemysłu cukrowniczego i buraków cukrowych.

Ustalenie nakładów na produkcję białka paszowego przez zdrożdżowanie wymienionych produktów jest trudne, z uwagi na brak danych wyjściowych lub występujące między nimi rozbieżności. Dotyczy to przede wszystkim wariantu zdrożdżowania buraków cukrowych /por.: 3.5./. W tych warunkach ocena efektywności może mieć jedynie przybliżony i bardziej ogólny charakter niż ocena wcześniej badanych wariantów.

Punkt wyjścia i podstawę tej oceny stanowić będzie wstępna kalkulacja jednostkowych kosztów produkcji drożdży i białka paszowego z wykorzystaniem buraków cukrowych, soku dyfuzyjnego i odcieku od II cukrzycy. Odpowiednie dane w tym zakresie przedstawiono w tabelicy 36, a podstawowe założenia i przebieg obliczeń - w załączniku 37.

Ustalone w ten sposób koszty produkcji 1 kg białka paszowego w każdym z badanych wariantów przekraczają średni poziom jego wartości dewizowej / 28,5 zł/kg/. W granicach przyjętego przedziału tej wartości mieszczą się tylko koszty produkcji białka:

- przez zdrożdżowanie buraków cukrowych, przy założeniu najkorzystniejszego, nie potwierdzonego wynikami doświadczeń w większej skali, wskaźnika zużycia cukru /1,66 kg na 1 kg drożdży/,
- przez zdrożdżowanie odcieku od II cukrzycy, produktu zbliżonego do melasy.

Tablica 36

Przybliżone koszty produkcji 1 kg drożdży paszowych i białka przez
zdrożdżowanie buraków cukrowych, soku dyfuzyjnego i odcieku od
II cukrzycy

Lp.	Materiał wyjściowy	Zużycie cukru na 1 kg drożdży	Koszt 1 kg cukru w mater. wyjśc.	Koszt materiału do prod. 1 kg drożdży	Pozostałe koszty na 1 kg drożdży	Koszt produkcji 1 kg drożdży	Koszt produkcji 1 kg białka
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Buraki cukrowe	3,34	5,43	18,14	4,67	22,81	49,16
		2,43	5,43	13,19	4,67	17,86	38,49
		1,66	5,43	9,01	4,67	13,68	29,48
2.	Sok dyfuzyjny	1,98	5,91	11,70	4,67	16,37	35,28
3.	Odciek od II cukrzycy	1,85	5,32	9,84	4,67	14,51	31,25

Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem źródeł wskazanych w załączniku 37.

W pozostałych przypadkach, bardziej reprezentatywnych dla wytwarzania drożdży z interesującej nas tutaj grupy produktów, jednostkowe koszty uzyskania białka paszowego przekraczają górny poziom przedziału jego wartości dewizowej /33 zł/kg/. Jeżeli dodatkowo uwzględni się, że w dotychczasowych obliczeniach nie ujmowano nakładów inwestycyjnych /których dokładniejsze ustalenie byłoby również trudne/, można bez ryzyka popełnienia większego błędu stwierdzić, że badane warianty nie mogą stać się efektywnym sposobem pozyskiwania białka paszowego. Oznacza to, że z punktu widzenia celu pracy nie ma potrzeby przeprowadzania porównawczej analizy możliwości i celowości rozwoju produkcji drożdży paszowych, cukru i buraków cukrowych. Analiza taka byłaby konieczna, gdyby nakłady na produkcję jednostki wagowej białka przez zdrożdżowanie buraków cukrowych lub półfabrykatów przemysłu cukrowniczego były niższe od jego wartości dewizowej:

5.7. Efektywność rozwoju produkcji drożdży paszowych serwatkowych.

Punkt wyjścia i podstawę oceny ekonomicznej efektywności rozwoju produkcji drożdży paszowych serwatkowych stanowią będą wskaźniki techniczno-produkcyjne i ekonomiczne ustalone w danych wyjściowych do budowy oddziału drożdźowni przy OSM w Żurominie /por. § 3.6./ ^{7/}. Przyjęte tu wielkości przerobu

^{7/} Należy przypomnieć, że wskaźniki te dla projektów budowy drożdźowni w OSM Kurów i OSM Żuromin ustalone zostały na bardzo zbliżonym poziomie.

serwatki /18 360 tys. l/ i produkcji drożdży /630 t/ w skali rocznej odpowiadają w przybliżeniu typowej wielkości nowo budowanych zakładów serowarskich i przy obecnym stopniu koncentracji produkcji mogą być osiągnięte, a nawet zwiększone, w wielu istniejących zakładach^{8/}. Niektóre wskaźniki wymagać będą korekty. Dotyczy to zwłaszcza nakładów inwestycyjnych, ustalonych według cen z roku 1970 i wymagających zwiększenia z tytułu wzrostu cen robót i materiałów inwestycyjnych od 1 stycznia 1971 roku^{9/}. Również koszt zużycia serwatki, jako element kosztów produkcji drożdży, ustalony zostanie przy zastosowaniu ceny serwatki na poziomie 3 gr/l, zamiast 5 gr/l. Przyjmowanie wyższej ceny serwatki ponad jej podstawową cenę zbytu / 3 gr/l/, uzasadniane niekiedy wyższą wartością zawartych w niej składników pokarmowych, wydaje się niesłuszne. W warunkach, gdzie serwatka nie może być sprzedana nawet po cenie 3 gr/l /a głównie tam należy uwzględniać możliwość jej przerobu na drożdże/, przyjęcie wyższej ceny wpłynęłoby pogarszająco na wyniki rachunku efektywności przerobu serwatki, podczas gdy kierowanie tylko części tej serwatki do wód powierzchniowych powoduje znaczne, choć trudne do oceny straty w środowisku naturalnym.

Poziom efektywności rozwoju produkcji drożdży serwatkowych, ustalony z uwzględnieniem przyjętych wyżej założeń, charakteryzują dane zawarte w tabelicy 37.

8/ Por.np.: Brodowski R. Kamiński S. "Zdrożdżowanie serwatki. Proces technologiczny". Przemysł Fermentacyjny i Rolny, nr 4/1973, s.15; a także: Czerwiński S. Imbs B. "Możliwości szerszego wykorzystania serwatki w Polsce". Przemysł Spożywczy, nr 5/1971, s.207.

9/ Na podstawie mnożników przeliczeniowych Ministerstwa Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych można szacunkowo przyjąć, że wzrost ten wyniesie średnio około 15%.

Tablica 37

Podstawowe wskaźniki ekonomiczne rozwoju produkcji drożdży serwatkowych.

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Wartość liczbowa wskaźnika
1	2	3	4
1.	Zdolność produkcyjna	ton	630
2.	Produkcja białka w roku	ton	292
3.	Koszty produkcji 1 tony drożdży	tys.zł	7,91
4.	Koszty produkcji 1 tony białka	tys.zł	17,05
5.	Całkowite roczne koszty produkcji	tys.zł	4980,8
6.	Nakłady inwestycyjne	tys.zł	8497,0
7.	Wartość rocznej produkcji przy cenie 1 tony białka:		
	a/ 24 tys. zł	tys.zł	7008,0
	b/ 28,5 tys. zł	tys.zł	8322,0
	c/ 33 tys. zł	tys.zł	9636,0
8.	Efektywność dewizowa produkcji Ed przy cenie 1 tony białka:		
	a/ 24 tys. zł		0,878
	b/ 28,5 tys. zł		0,739
	c/ 33 tys. zł		0,638
9.	Graniczna kapitałochłonność przyrostu 1000 t zdolności prod. dla uzyskania Ed=1 przy cenie 1 tony białka:		
	a/ 24 tys. zł	tys.zł	26814,8
	b/ 28,5 tys. zł	tys.zł	44195,7
	c/ 33 tys. zł	tys.zł	61576,7

Źródło: Opracowanie własne.

Świadczą one o wysokim poziomie efektywności omawianego wariantu. Dla uzupełnienia tej oceny można ponadto wyznaczyć górną /graniczną/ cenę serwatki, która przy pozostałych warunkach nie zmienionych pozwoliłaby na osiągnięcie wskaźnika $E_d = 1$. Wykorzystamy w tym celu przekształconą formę wzoru:

$$E_d = \frac{K^x + 0,12 J}{DG}$$

w postaci

$$C = \frac{E_d \times DG - 0,12 J - K_p}{Z}$$

gdzie:

C - cena 1 l serwatki

K_p - roczne koszty produkcji pomniejszone o koszty serwatki

Z - zużycie serwatki / w litrach/

Ustalona w ten sposób cena serwatki, w zależności od poziomu wartości dewizowej białka paszowego, wynosi:

wartość dewizowa białka tys.zł/t	graniczna cena serwatki gr/l
24	7,6
28,5	14,8
33	22,0

Oznacza to, że nawet przy znacznym wzroście ceny serwatki możliwe byłoby uzyskanie dostatecznego poziomu efektywności jej przerobu na drożdże paszowe, podczas gdy wzrost ten w określonych wyżej granicach byłby nie do przyjęcia przy spasanu serwatki w stanie naturalnym.

W zakończeniu należy podkreślić, że przy dużych i szybko wzrastających zasobach serwatki, przy zróżnicowanym stopniu koncentracji tych zasobów i ograniczonych w praktyce możliwościach pełnego ich zagospodarowania na inne cele, w pełni alternatywne traktowanie różnych kierunków zagospodarowania serwatki nie znajduje uzasadnienia. Oznacza to, że przy zasadniczo bardzo pozytywnej ocenie poziomu efektywności przerobu serwatki na drożdże paszowe, w wielu konkretnych przypadkach bardziej celowe może okazać się wykorzystanie serwatki na pasze w stanie naturalnym lub na inne kierunki jej przemysłowego przerobu.

5.8. Przewidywany poziom efektywności innych kierunków rozwoju produkcji drożdży paszowych.

Ze względu na brak możliwości dokonania pełniejszej oceny poziomu ekonomicznej efektywności innych wariantów produkcji drożdży paszowych, zwłaszcza opartych na zdrożdżowaniu produktów ubocznych i odpadowych wymienionych w p.3.7., celowe wydaje się podjęcie próby wstępnego określenia przewidywanego poziomu ich efektywności

Jednym z tych wariantów jest wykorzystanie do produkcji drożdży paszowych odpadów przemysłu ziemniaczanego /wycierka ziemniaczana, wody sokowe, szlam krochmalniczy, hydrol glukozowy/. Wprowadzenie tego wariantu umożliwia zarówno krajowe zasoby wymienionych produktów jak i stopień ich koncentracji. Przemawia za tym także niski stopień ich użytecznego wykorzystania na inne cele oraz pełna

przydatność technologiczna do produkcji drożdży. Wymienione okoliczności pozwalają wnioskować, że zarówno koszty zużycia materiałów podstawowych jak i koszty przerobu powinny ukształtować się na niskim poziomie, zapewniającym wysoką efektywność wprowadzenia omawianego wariantu do produkcji przemysłowej.

Kierując się podobnymi przesłankami jak wyżej wymienione można wnioskować, że równie wysoki lub wyższy poziom efektywności może osiągnąć wariant technologiczny produkcji drożdży paszowych przez zdrożdżowanie odcieku po fermentacji cytrynowej, stąd pomijanie tego wariantu jest nieuzasadnione, mimo iż możliwość jego wprowadzenia w drodze budowy nowej wytwórni ogranicza się tylko do jednego przypadku / w Pelplinie/. Celowe wydaje się także rozpatrzenie możliwości wykorzystania odcieku po fermentacji cytrynowej z zakładu w Raciborzu do produkcji drożdży w istniejącej tam wytwórni drożdży mieszanych.

W odniesieniu do wariantów technologicznych zdrożdżowania hydrolizatów: ksylitów, trocin, innych odpadów drzewnych, odpadów zbożowych i innych roślin jednorocznych /np. słomy rzepakowej/, brak jest przesłanek wskazujących na możliwość osiągnięcia poziomu efektywności zbliżonego do grupy najbardziej efektywnych wariantów. W większości przypadków zasadniczą przyczyną takiego stanu jest wysoki koszt hydrolizy, stanowiącej wstępny etap przygotowania

podłoża organicznego do hodowli drożdży, a w niektórych przypadkach także znaczna dekoncentracja zasobów tych produktów.

Dla wstępnych przewidywań odnośnie poziomu efektywności produkcji drożdży paszowych z węglowodorów /a zwłaszcza z parafinowych frakcji ropy naftowej/ celowe będzie uwzględnienie następujących przesłanek:

- Wysoki stopień koncentracji omawianych produktów /przy zakładach petrochemicznych/ stwarza możliwość osiągnięcia wielkiej skali produkcji oraz związanych z tym efektów.
- Odpadowy charakter materiałów wyjściowych do produkcji drożdży warunkuje niski koszt ich zużycia.
- Opanowanie technologii oddzielania parafin od frakcji destylacyjnych ropy naftowej przy pomocy sit molekularnych, zapewniającej wysoki stopień czystości materiału wyjściowego^{10/} powinno umożliwić utrzymanie kosztów przerobu / a zwłaszcza kosztów przygotowania podłoża hodowlanego oraz kosztów separacji i oczyszczania drożdży w końcowej fazie procesu/ na względnie niskim poziomie. Uwzględniając ponadto informacje ze źródeł zagranicznych, wskazujące na relatywnie niski poziom ceny sprzedażnej białka paszowego z węglowodorów^{11/}, można z dużym prawdopodobieństwem wnioskować, że poziom ekonomicznej efektywności

10/ Por.np.: Ryś R. "Perspektywy rozwiązania..." wyd.cyt.s.22; a także: Informator Postępu Technicznego w Przemysle Fermentacyjnym. Warszawa, nr 3/1972, IPF, s.108.

11/ Por.np.: "Japonia uruchamia...", wyd.cyt., s.6.

produkcji drożdży paszowych z węglowodorów będzie wysoki, zbliżając się do poziomu efektywności najkorzystniejszych pod tym względem wariantów technologicznych. Zasadnicze ograniczenie możliwości rozwoju tego wariantu tkwi w niepełnym opanowaniu technologii zdrożdżowania produktów węglowodorowych. Przy rozszerzeniu stosowania drożdży węglowodorowych należy liczyć się ponadto z koniecznością przełamania oporów psychologicznych.

5.9. Porównawcze zestawienie wariantów - wnioski .

Zestawienie wyników przeprowadzonej analizy efektywności wybranych kierunków rozwoju produkcji drożdży paszowych zawarto w tablicy 38. Odzwierciedla ono w przybliżeniu hierarchię efektywności badanych wariantów. Po lewej stronie tablicy /odznaczonej pogrubioną linią/ znajdują się warianty, których stosowanie i rozwój uzyskały pozytywną ocenę, po prawej stronie warianty uznane za nieefektywne. Oznacza to, że spośród dokładnie przebadanych wariantów tylko dwa stanowią potencjalne źródło efektywnego rozwoju produkcji białka paszowego w kraju przez przemysł drożdżowy. Należą do nich: produkcja drożdży serwatkowych i posiarzynowych. Ponadto w ramach istniejących zdolności produkcyjnych ekonomicznie uzasadniona jest produkcja drożdży mieszanych oraz warunkowo produkcja drożdży melasowych. Jednak już rozwój produkcji drożdży mieszanych i melasowych drogą inwestycyjną jest nieopłacalny, podobnie jak nieopłacalna

Tablica 38

Podstawowe wskaźniki ekonomiczne wybranych kierunków rozwoju produkcji drożdży paszowych w Polsce

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Drożdże serwatko- we	Drożdże postarczo- nowe /Flucze/	Drożdże miesza- ne	Drożdże nelasowe	Drożdże z ziętnia- ków i odcieku żwa	Drożdże z buraków cukrowych, soku dyfuz. i odcieku od II cukrzycy	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1.	Skala rozwoju produkcji a/ możliwa /szacunkowo/ b/ zabezpieczona	ton/rok ton/rok	26000- 35000 x	15700 4100	x 7000-9000	x 10000	x 100000	x -	
2.	Skorygowane koszty produkcji 1 tony białka a/ w wariantach stosowanych b/ dla wariantów rozwoju	tys.zł tys.zł	x 17,0	12,7 15,0	19,0 31,4	29,4 29,4	x 27,0	x 49,2- 29,5	
3.	Przewidywana kapitałochłonność przyrostu 1000 t zdolności produkcyjnej drożdży	tys.zł	15510	34242	45000	35000	21900	-	
4.	Derizowa efektywność produkcji - Ed przy cenie białka a/ 24 tys. zł/t b/ 28,5 tys.zł/t c/ 33 tys. zł/t	tys.zł	0,878 0,739 0,638	0,995 0,838 0,724	1,792 1,509 1,303	1,602 1,349 1,165	1,549 1,304 1,126	1,345 1,133 0,978	
5.	Graniczna kapitałochłonność przyrostu 1000 t zdoln.prod. przy Ed-1 i cenie białka a/ 24 tys. zł/t b/ 28,5 tys. zł/t c/ 33 tys. zł/t	tys.zł tys.zł tys.zł	26815 44196 61577	34621 52019 69417	- - 6250	- - 13850	- - 13850	- 6125 24875	- - -

Źródło: Opracowanie własne

jest produkcja drożdży paszowych na pożywkach z innych produktów bardziej wartościowych /ziemniaki, żyto, buraki cukrowe, półprodukty przemysłu cukrowniczego/. Oznacza to poważne ograniczenie możliwości szybkiego i znacznego rozwinięcia produkcji drożdży paszowych w kraju.

W przedstawionych warunkach, uwzględniając przybliżoną charakterystykę wariantów drożdżowania takich produktów jak: odpady przemysłu ziemniaczanego, odciek po fermentacji cytrynowej, parafinowane frakcje ropy naftowej, wskazać należy na celowość zintensyfikowania prac prowadzących do przygotowania i wdrożenia na skalę przemysłową tych wariantów.

Jako bardziej szczegółowe zadania w zakresie dalszych badań i prac rozwojowych, prowadzących do opracowania właściwych programów rozwoju i należytego przygotowania ich realizacji, wymienić można przykładowo potrzebę:

- wytypowania zakładów serowarskich, przy których możliwe i ekonomicznie uzasadnione byłoby zlokalizowanie oddziałów drożdżowania serwatki o odpowiednio dużym przerobie /60 tys. l serwatki na dobę i więcej/;
- opracowania typowych projektów linii drożdżowania serwatki dla istniejących i nowo powstających zakładów serowarskich;
- rozważenia celowości rozszerzenia produkcji drożdży posiarczynowych ponad przyjęte wstępnie zamierzenia;
- rozwinięcia badań technologicznych nad drożdżowaniem odpadów przemysłu ziemniaczanego w stopniu pozwalającym

na uściślenie rachunku ekonomicznej efektywności tego wariantu;

- sprecyzowania możliwości i opracowania założeń techniczno-ekonomicznych rozwoju produkcji drożdży paszowych z odcieku po fermentacji cytrynowej;
- przeprowadzenia analizy możliwości i opłacalności zakupu licencji zdrojżowania produktów węglowodorowych w konfrontacji z oceną krajowych możliwości, kosztów i czasu realizacji odpowiednich badań technologicznych.

W odniesieniu do zdrojżowania hydrolizatów różnych odpadów /drzewnych, zbożowych itp./ najistotniejszym zagadnieniem warunkującym poprawę efektywności tych wariantów jest potaniecie wstępnej fazy procesu, mającej na celu przygotowanie podłoża hodowlanego. Dopiero uzyskanie pozytywnych wyników w tym zakresie może uzasadniać podjęcie dalszych prac badawczo-rozwojowych nad zdrojżowaniem wymienionych produktów

Z A K O Ń C Z E N I E

Sformułowane w ostatnim rozdziale pracy wnioski dotyczące poziomu ekonomicznej efektywności badanych wariantów produkcji drożdży paszowych i zadań określających kierunki dalszych badań i prac rozwojowych, stanowią niezbędny zestaw informacji dla potrzeb kształtowania kierunków i zakresu rozwoju branży. Wskazują one równocześnie, że dotychczasowe działania w tej dziedzinie, nie wsparte wynikami odpowiednio szeroko zakrojonych analiz przeddecyzyjnych i pozbawione należytej koordynacji, nie zawsze zmierzały we właściwych kierunkach. Jednocześnie należy podkreślić, że zakres przedmiotowy i stopień szczegółowości tych wniosków mogą wydawać się w niektórych przypadkach nie w pełni wystarczające. Taki stan rzeczy wynika jednak zarówno z przyjętych założeń odnośnie celu pracy i metod jego realizacji, jak i z braku lub ograniczonej dostępności odpowiednich informacji.

Pomiar i ocena poziomu ekonomicznej efektywności kierunków rozwoju produkcji drożdży paszowych wymagały przede wszystkim uwzględnienia ich powiązań z innymi wariantami zaspokajania tych samych potrzeb w gospodarce narodowej. W pracy znalazło to pełne odzwierciedlenie w postaci analizy substytucji pasz wysokobiałkowych oraz źródeł i warunków ich pozyskiwania / w rozdziale drugim/, a następnie przez wykorzystanie jej wyników dla potrzeb wartościowej wyceny efektów produkcyjnych badanych wariantów. Nie mniejsze znaczenie z punktu widzenia prawidłowości i użyteczności wyników

interesujących nas badań ma także uwzględnienie powiązań badanych wariantów z wariantami wykorzystania na inne cele poszczególnych składników nakładów, a zwłaszcza materiałów. W wielu przypadkach bezpośrednio i szczegółowe uwzględnienie w pracy tego rodzaju powiązań nie było możliwe. Analiza porównawcza i ocena efektywności różnych kierunków zużytkowania poszczególnych materiałów, np.: serwatki, melasy itd., może bowiem stanowić przedmiot oddzielnych badań /prowadzonych odpowiednio w przemyśle: mleczarskim, cukrowniczym itd./, lub też może być dokonana na szczeblu centralnym, w wyniku zestawienia i porównania ofert na wykorzystanie tych materiałów, złożonych wraz z uzasadnieniem ekonomicznym przez różne branże i gałęzie gospodarki narodowej.

Potrzeba skoncentrowania uwagi na zewnętrznych powiązaniach badanych kierunków rozwoju produkcji drożdży paszowych wymagała ograniczenia ilości i zakresu analiz wewnętrznych współzależności techniczno-ekonomicznych, właściwych dla poszczególnych kierunków, do niezbędnego minimum.

Wykorzystanie w praktyce sformułowanych w pracy założeń metodycznych i organizacyjnych omawianych badań może okazać się jednym z istotnych warunków podniesienia ich sprawności i przydatności dla potrzeb kształtowania kierunków i zakresu rozwoju branży. Ogólny charakter większości tych założeń pozwala wnioskować, że mogą one być wykorzystane także w innych branżach i gałęziach gospodarki narodowej, dla potrzeb usprawniania wstępnych etapów badań efektywności ich rozwoju.

L I T E R A T U R A

A. Książki.

1. Ansoff H.J. "Corporate Strategy". Mc Graw - Hill Book Company, 1965.
2. "Badania ekonomicznej efektywności inwestycji przemysłowych w praktyce". PTE, Warszawa 1965.
3. Baka W. "Programowanie rozwoju gałęzi przemysłu". Arkady, Warszawa 1971.
4. Bojarski W. "Kryterium oceny efektywności programu rozbudowy systemu". /w:/ "Sterowanie w systemach wielkich rozdziału zasobów i rozwoju". Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wrocław - Warszawa - Kraków - Gdańsk 1972 .
5. "Chemizacja żywienia zwierząt". /Tłum. z jęz. ros./, PWRiL, Warszawa 1966.
6. Dienszczykow M.T. "Odpady przemysłu spożywczego i ich wykorzystanie". WNT, Warszawa 1969.
7. "Efektywność handlu zagranicznego". PWE, Warszawa 1969.
8. "Efektywność inwestycji". Praca zbiorowa pod red. M.Rakowskiego, wyd. drugie, PWE, Warszawa 1963.
9. "Ekonomika i programowanie przemysłu". Praca zbiorowa pod red. H.Hermanowskiego, PWN, Warszawa 1973.
10. "Elementy rachunku ekonomicznego". Praca zbiorowa pod red. Z.Hellwiga, WSE, Wrocław 1970.
11. Gajda J. "Programowanie produkcji przemysłowej!" PWE, Warszawa 1969.
12. Glikman P. "Efektywność inwestycji związanych z handlem zagranicznym". PWE, Warszawa 1965.
13. Halak G. "Rekonstrukcja branż, gałęzi, regionów gospodarczych". PWE, Warszawa 1967.

14. Harenza T. Wojtatowicz Z. Zouner H. "Chemizacja produkcji zwierzęcej". Biuro Wydawnicze "Chemia", Warszawa 1971.
15. Jerzak M. "Ekonomika i organizacja produkcji zwierzęcej". PWN, Warszawa 1970.
16. Kisielnicki J. "Programowanie rozwoju branży przemysłowej". PWE, Warszawa 1972.
17. Knyziak Z., Lisowski N. "Ekonomika i programowanie inwestycji przemysłowych". Wyd. II, PWN, Warszawa 1968.
18. Kornai J. "Zastosowanie programowania w planowaniu". PWN, Warszawa 1969.
19. Lesz M. "Matematyczne podstawy rekonstrukcji przemysłu". PWE, Warszawa 1967.
20. Łojewski St., Oleński J. "Planowanie inwestycji i rezerw w warunkach niepewności". PWE, Warszawa 1971.
21. Łoś J. "Gospodarka żywnościowa w zmieniającym się świecie". PWE, Warszawa 1972.
22. Macieja J. "Metody perspektywicznego planowania rozwoju gałęzi przemysłu". PWE, Warszawa 1968.
23. Minc B. "Postęp ekonomiczny". PWN, Warszawa 1967.
24. Minc B. "Zarys teorii kosztów produkcji i cen". PWN, Warszawa 1958.
25. Nowacki S. "Informacja w planowaniu inwestycji". PWN, Warszawa 1967.
26. "Ocena projektów inwestycji przemysłowych". Wybór tekstów, PWE, Warszawa 1969.
27. "Optymalizacja programów rozwoju". Praca zbiorowa pod red. M. Rakowskiego. PWE, Warszawa 1968.
28. Pietrzekiewicz T. "Problemy prognozowania i programowania rozwoju gospodarczego". PWN, Warszawa 1970.
29. Pietrzekiewicz T. "Problemy programowania rozwoju przemysłu". WNT, Warszawa 1969.

30. Pietrzekiewicz T. "Prognozowanie i programowanie rozwoju jako system" /w:/ Sterowanie w systemach wielkich rozdziału zasobów i rozwoju. Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wrocław, Warszawa, Kraków, Gdańsk 1972 .
31. Porwit K. "Zagadnienia rachunku ekonomicznego w planie centralnym". PWE, Warszawa 1964.
32. Porwit K. "Z teorii i praktyki planowania". PWE, Warszawa 1970.
33. "Postęp techniczny w przemyśle spirytusowym i drożdżowym", WNT, Warszawa 1971.
34. Pychów W.G. "Ekonomika organizacja i planowanie spirytowo proizwodstwa". Izd. "Piszczewaja Promyszlenost", Moskwa 1966.
35. Secomski K. "Podstawy planowania perspektywicznego". Wyd.II, PWE, Warszawa 1967.
36. Spruch W. "Strategia postępu technicznego". PWN, Warszawa 1973.
37. Tomme M. Modianow A. "Zamienniki białka paszowego". PWRiL, Warszawa 1965.
38. "Wybór ekonomiczny w projektowaniu inwestycji". PWE, Warszawa 1969.
39. Zabrodskij A.G. "proizwodstwo kormowych drożżej na melasno-spirowych zawodach". Izd. Piszczewaja Promyszlenost", Moskwa 1972.
40. Żabowski Z. "Badania ekonomiczne w procesie projektowania inwestycji przemysłowych". PWE, Warszawa 1973.

B. Czasopisma.

41. Achremowicz B. Bujak S. "Wykorzystanie drugiego odcieku i soku dyfuzyjnego do produkcji drożdży paszowych". Przemysł Fermentacyjny i Rolny, nr 8-9/1968, s.6.

42. "Badania prowadzone w Czechosłowacji nad produkcją białka z węglowodanów". Przemysł Fermentacyjny i Rolny, nr 3/1967, s. 105 i nr 6/1967, s.223.
43. Barkan N.V. "Ekonomiczeskaja effektivnost proizvodstwa i primienenja kormowych drożdziej". Gidroliznaja i Lesochimiczeskaja Promyszlennost, 1968, t. 21, nr 1, s.1.
44. "Białko uzyskane z hodowli drobnoustrojów na frakcji parafinowej ropy naftowej". Przemysł Spożywczy, nr 7-8/1963 s.49.
45. "Białko z ropy w Holandii". Przegląd Zbożowo-Młynarski, nr 1/1971, s.20.
46. "Białko z surowców odpadowych". Przemysł Spożywczy, nr 6/1971, s.272.
47. "Białko z węglowodorów dla drobiu". Przegląd Zbożowo-Młynarski, nr 4-5/1971, s.139.
48. Brodowski R. Kamiński S. "Zdrożdżowanie serwatki. Proces technologiczny". Przemysł Fermentacyjny i Rolny, nr 4/1973, s. 15.
49. Broża A. "Produkcja rolnicza a zapewnienie wyżywienia ludności". Przemysł Fermentacyjny i Rolny, nr 2/1973, s.21.
50. Buraczewski S. Pastuszewska B. "Mączka rybna jako źródło białka". Nowe Rolnictwo, nr 14/1971, s.25.
51. Byrski B. "Terenowe układy produkcyjne przemysłu spożywczego". Gospodarka Planowa, nr 2/1972, s.102.
52. Cesul J. "Model serowarstwa w Polsce w perspektywie lat 1971 - 1985". /art. dyskusyjny/. Przegląd Mleczarski, nr 1/1971, s.5.
53. Cesul J. "Model suszarni serwatki w perspektywie lat 1971 - 1985". Przegląd Mleczarski, nr 3/1971, s.8.
54. Chmiel W. "Mieszanki pasz treściwych a surowce własne". Przemysł Fermentacyjny i Rolny, nr 8/1967, s.303.

55. Czerniewicz J. Łączyński B. "Technologia produkcji koncentratu mocznikowo-mineralnego". Nowe Rolnictwo, nr 11/1973, s.26.
56. Czerwiński S. Imbs B. "Możliwości szerszego wykorzystania serwatki w Polsce". Przemysł Spożywczy, nr 5/1971, s.207.
57. Dalecka A. "Czy nadal boom na rynku pasz wysokobiałkowych". Rynki Zagraniczne, nr 83/1972.
58. Dalecka A. "Perspektywy wzrostu produkcji i spadku cen olejów roślinnych". Rynki Zagraniczne, nr 7/1970.
59. Dalecka A. "Perspektywy wzrostu produkcji pasz treściwych". Rynki Zagraniczne, nr 87/1973, s.3 i 6.
60. "Diagnoza L.R.Browna". Forum, nr 31/1973, s.2.
61. "Drożdże na kukurydzy". Życie Gospodarcze, nr 15/1973, s.2.
62. "Drożdże paszowe z serwatki". Przemysł Spożywczy, nr 10/1969, s.453.
63. Froelich L. "Oby nam rósł zdrowo". Życie Gospodarcze, nr 17/1973, s.6.
64. Grochowski Z. "Metoda określania relacji wartościowych białka i jednostek pokarmowych w paszach". Zagadnienia Ekonomiki Rolnej, nr 3/1967, s.55.
65. Gruszczyńska D. Rakowski M. "O gospodarce żywnościowej - bardziej optymistycznie". Życie Gospodarcze, nr 21/1974 s.6.
66. Haus. B. "Problemy zarządzania dużymi przedsiębiorstwami przemysłowymi". Przemysł Spożywczy, nr 2/1973, s.55.
67. Janicki J. Stawicki S. Szczebiotko K. "Biosynteza białek i aminokwasów jako podstawowych składników żywności i pasz". Przemysł Spożywczy, nr 3/1969, s.85.

68. Janicki J. Szczebiotko K. Stawicki S. Wojtal R.
"Wykorzystanie ziemniaków jako podłoża do produkcji białka na drodze biosyntezy". Przemysł Spożywczy, nr 6/1967, s.26.
69. Janicki J. Szczebiotko K. Wojtal R. Grajek W. "Próba użycia buraka cukrowego jako podłoża do biosyntezy białka" Przemysł Fermentacyjny i Rolny, nr 2/1971, s.7.
70. Jankowski M. Kozłowska A. "Opas młodego bydła przy żywieniu różną ilością pasz objętościowych i treściwych". Nowe Rolnictwo, nr 22/1971, s.22.
71. Janus W. "Program przemysłowej produkcji pasz, mieszanek i koncentratów paszowych". Przemysł Spożywczy, nr 9/1960, s. 524.
72. Jasiorowski H. "Paszowe problemy świata". Życie Gospodarcze, nr 25/1974, s.6.
73. Jasiorowski H. "Nowe źródła pasz". Życie Gospodarcze, nr 26/1974, s.6.
74. "Japonia uruchamia produkcję białka z ropy naftowej". /AD/. Rynki Zagraniczne, nr 10/1973.
75. Jarosz K. "Przemysł spirytusowy i drożdżowy w latach 1919 - 1969". Przemysł Fermentacyjny i Rolny, nr 10/1969, s.1.
76. Jarosz K. "Wykorzystanie wywaru melasowego przy produkcji pasz". Przemysł Spożywczy, nr 6/1963, s.9.
77. Kamiński S. "Możliwości poprawienia bilansu białka paszowego poprzez utylizację serwatki". Przemysł Fermentacyjny i Rolny, nr 3/1972, s.16.
78. Kamiński S. "Zdrożdżowanie serwatki w Zakładzie Doświadczalnym w Borowie". Przemysł Fermentacyjny i Rolny, nr 6/1972, s.27.

79. Karczewska H. "Przegląd badań własnych nad wykorzystaniem odpadów przemysłu celulozy do produkcji drożdży pastewnych". Przemysł Fermentacyjny i Rolny, nr 3/1967, s.87.
80. Karczewska H. "W poszukiwaniu nowych surowców do produkcji drożdży paszowych". Przemysł Spożywczy, nr 12/1964, s.20.
81. Karczewska H. "Zdrożdżowanie wywaru posiarczynowego i ługów posiarczynowych". Przemysł Spożywczy nr 3/1963, s.40.
82. Kąkolewski P. "Kierunki najbardziej właściwego wykorzystania melasy". Przemysł Spożywczy, nr 9/1963, s.7.
83. Kąkolewski P. "Produkcja białka paszowego w cukrowniach". /art. dyskusyjny/, Przemysł Spożywczy, nr 2/1964, s.7.
84. Kisielnicki J. "System informacyjny dla budowy branżowego planu inwestycyjnego". Gospodarka Planowa, nr 2/1973, s.104.
85. Kluk T. "Program rozwoju a praktyka programowania w przemyśle spożywczym". Przemysł Spożywczy, nr 2/1973, s.59.
86. "Koncentrat mocznikowo-mineralny w postaci grysiku jako zamiennik wysokobiałkowych pasz treściwych w żywieniu bydła". Nowe Rolnictwo, nr 11/1973, s.25.
87. Kostro W. Janus W. "Wykorzystanie odpadków i produktów ubocznych przemysłu spożywczego do produkcji pasz". Przemysł Spożywczy, nr 3/1960, s.142.
88. Kovats J. "Utylizacja produktów odpadowych z fermentacji cytrynowej". Przemysł Fermentacyjny i Rolny, nr 3/1969, s.10.
89. Kozłowska E. Żółtowska J. "Zdrożdżowanie odcieku po fermentacji cytrynowej". Przemysł Fermentacyjny i Rolny, nr 4/1968, s.18.

90. Kozłowski A. " O niektórych trudnościach zagospodarowania surowców wtórnych" /art. dyskusyjny/. Gospodarka Materiałowa, nr 7/1970, s.233.
91. Krasicki W. Misiuna W. "Zarys koncepcji prac nad perspektywicznymi problemami rozwoju rolnictwa i gospodarki żywnościowej". Gospodarka Planowa, nr 2/1970, s.4.
92. Krasicki W. Rakowski M. "Import zbóż a efektywność spazania". Gospodarka Planowa, nr 4/1965, s.20.
93. Krzyczkowski R. "Niektóre zagadnienia ekonomiki procesu oczyszczania ścieków podrożdżowych". Przemysł Fermentacyjny i Rolny, nr 11-12/1973, s.5.
94. Krzyżaniak D. "Problem zwiększenia produkcji drożdży paszowych". Przemysł Fermentacyjny, nr 10/1964, s.222.
95. Kubas J. "Programowanie rozwoju gałęzi a wymogi bilansowe gospodarki". Gospodarka Planowa, nr 7/1968,
96. Kurowski S. "Nowa metoda oceny efektywności inwestycji". Gospodarka Planowa, nr 5/1970, s.20.
97. Lech W. "Drożdże paszowe". Życie Gospodarcze, nr 49/1973, s.6.
98. Leopold A. "O racjonalną gospodarke ziemniakami". Gospodarka Planowa, nr 5/1965, s.11.
99. Leopold A. "Problemy nowoczesności rolnictwa". Gospodarka Planowa, nr 8/1972, s.475.
100. Łoś J. "Problem białka w wyżywieniu ludzkości. Potrzeby i widoki na przyszłość". Zagadnienia Ekonomiki Rolnej, nr 4/1965, s.139.
101. Majchrzak R. Sobczak E. Komorowska Z. "Próby intensyfikacji hodowli drożdży paszowych". Przemysł Fermentacyjny i Rolny, nr 5/1973, s.1.
102. Malanowska J. Kozłowska E. "Wpływ niektórych składników wywaru na wydajność drożdży paszowych". Przemysł Fermentacyjny i Rolny, nr 7/1968, s.10.

103. Malanowska J. Skiba M. "Zdrożdżowanie wywaru melasowego metodą ciągłą". Przemysł Fermentacyjny i Rolny , nr 2/1965, s.64.
104. "Mączka rybna kontra śrut sojowy". Przemysł Zbożowo-Młynarski, nr 4-5/1971, s.140.
105. Minc B. "O rachunku ekonomicznym we współczesnej gospodarce kapitalistycznej i socjalistycznej". Gospodarka Planowa, nr 2/1973, s.93.
106. Misiuna W. "Kompleksowe planowanie perspektywicznego rozwoju gospodarki żywnościowej". Gospodarka Planowa, nr 2/1973, s.117.
107. "Nadal kłopoty z peruwiańską mączką rybną?" /AD/. Rynki Zagraniczne, nr 42/1973, s.2.
108. Około-Kułek S. "Metoda analizy i oceny programów rozwoju branż". Inwestycje i Budownictwo, nr 10/1970, s.5.
109. "O rozwoju przemysłu spirytusowego i drożdżowego w 5-leciu 1971-1975 mówi dyr. nacz. Zjednoczenia dr inż. K.Jarosz". Przemysł Fermentacyjny i Rolny nr 7-8/1970, s.1.
110. "Pasza proteinowa z odpadów celulozy siarczynowej /AD/". Rynki Zagraniczne, nr 18/1973.
111. "Pasze treściwe". /W.R./. Życie Gospodarcze, nr 32/1973, s.10.
112. "Pasze treściwe w Polsce i krajach zachodnich". Przemysł Spożywczy, nr 9/1963, s.56.
113. Peisert H. "Zmiana zasad projektowania inwestycji". Inwestycje i Budownictwo, nr 5/1972, s.4.
114. Pietrzekiewicz T. "Charakterystyka decyzji podejmowanych w procesie programowania rozwoju przemysłu". Inwestycje i Budownictwo, nr 1/1970, s.21.

115. Poznański S. Bednarski W. Jakubowski J. Sawicki Z. "Odbudowa substancji toksycznych w śrucie rzepakowej na drodze mikrobiologicznej". Przemysł Fermentacyjny i Rolny, nr 5/1973, s.27.
116. "Preparat białkowy z drożdży utleniających parafiny". Przemysł Spożywczy nr 6/1971, s.273.
117. "Problemy wytwarzania i użytkowania drożdży paszowych". Przemysł Spożywczy, nr 5/1962, s.48.
118. "Produkcja białka z ropy naftowej na skalę przemysłową". Przemysł Spożywczy, nr 11/1964, s.39.
119. "Przetwórstwo paszowe w Japonii". Przegląd Zbożowo-Młynarski, nr 3/1971, s.81.
120. "Przewidywany wzrost podaży mączki rybnej w 1974 r." /AD/. Rynki Zagraniczne, nr 124/1973, s.3.
121. Rakowski M. "Jak programować rozwój gałęzi". Życie Gospodarcze, nr 21-22-23/1966r.
122. Rakowski M. "O niektórych podstawowych problemach rozwoju" rachunku efektywności inwestycji". Gospodarka Planowa, nr 4/1972, s.197.
123. Reinstein J. "Efektywność żywienia trzody w gospodarstwach chłopskich". Zagadnienia Ekonomiki Rolnej, nr 1/1965, s.27.
124. Reinstein J. "Ekonomiczna efektywność produkcji trzody w gospodarstwach chłopskich, PGR i tuczarniach przemysłowych". Zagadnienia Ekonomiki Rolnej, nr 6/1970, s.67.
125. "Reprodukcja białka mikrobiologicznego z ropy". Przemysł Spożywczy, nr 6/1971, s.272.
126. Rutkowski A. "Biosynteza produktów białkowych z hodowli na węglowodorach". Przemysł Spożywczy, nr 10/1969, s.421.

127. Rutkowski A. "Niektóre aspekty nieenzymatycznego brunatnienia śruty rzepakowej". Przemysł Spożywczy, nr 2/1973, s.51.
128. "Rzepak źródłem białka". Przegląd Zbożowo-Młynarski nr 4-5/1971, s.142.
129. Rzędowski W. "Rozwój produkcji drożdży paszowych". Przemysł Fermentacyjny, nr 9/1963, s.205.
130. Rychlewski E. "Ceny a podejmowanie decyzji inwestycyjnych". Gospodarka Planowa, nr 6/1965, s.30.
131. Rychlewski E. "Nowa metoda oceny inwestycji przemysłowych". Gospodarka Planowa, nr 6/1970, s.19.
132. Ryś R. "Perspektywy rozwiązania deficytu białka w produkcji zwierzęcej drożdżami węglowodorowymi". Nowe Rolnictwo, nr 11/1973, s.17.
133. Sikorski Z. Bykowski P. "Produkcja mączki rybnej na morzu". Przemysł Spożywczy, nr 6/1971, s.252.
134. "Silna hossa na rynku soi". /AD/. Rynki Zagraniczne, nr 11/1973, s.2.
135. Spruch W. Rey K. "Rachunek efektywności w projektowaniu procesów produkcyjnych". Organizacja - Samorząd - Zarządzanie, nr 6/1971, s.251.
136. Stachurka R. "Przemysłowe metody produkcji zwierzęcej". Życie Gospodarcze, nr 33/1973, s.6.
137. Stępiński M. "Krajowa produkcja kwasu cytrynowego na drodze rozwoju". Gazeta Cukrownicza, nr 11/1972, s.286.
138. Sułkowski Cz. "Teoretyczne i praktyczne uwagi o obowiązujących metodach oceny efektywności inwestycji". Gospodarka Planowa, nr 1/1973, s.29.
139. "Superboom na rynku pasz treściwych". /AD/. Rynki Zagraniczne, nr 28/1973.

140. Szalewicz J. "Drożdżowanie serwatki". Przegląd Mleczarski, nr 6/1971, s.18.
141. Szalewicz J. "Poświęćmy więcej uwagi spasaniu serwatki", Przegląd Mleczarski, nr 3/1971, s.10.
142. Szalewicz J. "Wykorzystanie serwatki". Przegląd Mleczarski, nr 6/1971, s.8.
143. Szczebiotko K. Wojtal R. Kopacz - Borowicz T. "Drożdże hodowane na kulturach mieszanych na podłożu z ziemniaka - źródłem białka". Przemysł Fermentacyjny i Rolny, nr 5/1973, s.19.
144. Szczygieł A. "Perspektywiczne problemy żywienia i wyżywienia". Gospodarka Planowa, nr 2/1970, s.50.
145. Szymański W. "Obalenie fetysza". Przegląd Zbożowo-Młynarski, nr 9/1971, s.257.
146. "Światowy rynek rolniczy i jego perspektywy". Rynki Zagraniczne, 20 i 22 lipca 1972; Wkładka specjalna; Opracowanie Instytutu Koniunktur i Cen Handlu Zagranicznego.
147. "Sytuacja na światowym rynku soi i olejów jadalnych". /B.W./. Rynki Zagraniczne, nr 119/1973, s.2.
148. "Tańsze oleje droższe ziarno oleiste". /A.D./. Rynki Zagraniczne, nr 114/1972.
149. Tarka J. Kałuski Z. "Kierunki rozwoju przemysłu spirytusowego i drożdżowego na lata 1971 - 1990". Przemysł Fermentacyjny i Rolny, nr 2/1972, s.1.
150. Turski J. "Ekonomiczne i organizacyjne problemy produkcji nowych przetworów ziemniaczanych". Przemysł Spożywczy, nr 6/1972, s.255.
151. Turski J. "Perspektywy rozwoju produkcji i zagospodarowania ziemniaków w Polsce". Gospodarka Planowa, nr 7/1972, s.408.

152. "USA wstrzymują eksport ziarna soi i bawełny". /A.D/.
Rynki Zagraniczne, nr 79/1973, s.1-2.
153. Wesołowski W. "Ekonomiczna efektywność zestawów pasz w tuczu bekonowym trzody chlewnej". /Streszczenie pracy doktorskiej /. Zagadnienia Ekonomiki Rolnej, nr 1/1967, s.155.
154. Wierusz Kowalski J. "Wykorzystanie soku ziemniaczanego jako surowca do otrzymywania drożdży paszowych". Przemysł Fermentacyjny i Rolny, nr 6/1967, s.228.
155. Wierzbołowski J. "Parametry centralne, a rachunek efektywności na szczeblach wykonawczych". Gospodarka Planowa, nr 6/1966, s.16.
156. Witkowski Cz. Murawski Z. "Laboratoryjne próby wykorzystania słomy rzepakowej do produkcji drożdży paszowych". Przemysł Fermentacyjny i Rolny, nr 4/1973, s.27.
157. Witkowski Cz. "Ustalenie optymalnych parametrów dla produkcji drożdży paszowych z odpadów fabryki celulozy". Przemysł Fermentacyjny i Rolny, nr 10/1973, s.14.
158. Wnęk S. "Jeden zamiast wielu wskaźników efektywności inwestycji". Gospodarka Planowa, nr 12/1970, s.41.
159. "Wzrost produkcji koncentratów białkowych oraz mieszalnictwa usługowego pasz". /M.St./. Przemysł Fermentacyjny, nr 4/1963, s.93.
160. "Zdrożdżowanie parafin". /D.K./. Przemysł Fermentacyjny i Rolny, nr 1/1968, s.14.

C. Inne materiały.

161. "Analiza możliwości technicznych i opłacalności ekonomicznej wykorzystania ługów posiarczynowych w Celulozowni w Kluczach i Włocławku do produkcji drożdży paszowych". Oprac. zesp., Pracownia Projektowo-Kosztorysowa przy WZPS, Wrocław, maj 1973.

162. "Analiza projektu przestawienia oddziału produkcji drożdży paszowych w wytwórni w Tczewie na produkcję drożdży piekarnianych". Wniosek Zakładów Przem. Spiryt. w Starogardzie z dnia 7 sierpnia 1971 r.
163. Babicki R. Górecki M. "Technologia i efektywność gospodarcza produkcji hydrolizatu z trocin drzew iglastych do wyrobu drożdży pastewnych". IPF, Warszawa 1964.
164. Banalska H. "Produkcja drożdży paszowych z produktów pośrednich otrzymywanych przy fabrykacji cukru". Dep. Techniki MPSiSk, Warszawa 1968.
165. "Drożdże pastewne jako pasza zastępująca mleko odtłuszczone". Postęp w Rolnictwie. Biuletyn Informacyjny SIiTR, marzec 1971.
166. "Efektywność wprowadzanych procesów produkcyjnych". Materiały na ogólnokrajową konferencję naukowo-techniczną, Warszawa, listopad 1971.
167. Ihnatowicz M. Skóra S. "Dane wyjściowe dla budowy oddziału drożdżowni OSM Żuromin - część ekonomiczna". IPM, Warszawa, 8.12.1970.
168. Informator Postępu Technicznego w Przemysle Fermentacyjnym, nr 3 i 4/1971, nr 1-4/1972, 1 i 3/1973.
169. "Instrukcja ogólna w sprawie metodyki badań ekonomicznej efektywności inwestycji". Warszawa 1962.
170. Janicki J. "Wyjaśnienie i uzasadnienie proponowanej metody produkcji białka przy pomocy wykorzystania ziemniaków i buraków". Poznań, dnia 6.X.1970. /Pismo skierowane do Ministerstwa Rolnictwa/.
171. Jełowicka J. "Analiza porównawcza kształtowania się cen komponentów w mieszankach paszowych oraz żywca w wybranych krajach kapitalistycznych i demokracji ludowej". CLPP, Lublin, wrzesień 1970.

172. "Koncepcja budowy zakładów produkujących drożdże paszowe z ziemniaków i zbóż o łącznej zdolności produkcyjnej 100 tys. ton suszu rocznie". Oprac. zesp. Pracownia Projektowa "Polmos" przy WZPS, Wrocław, marzec 1974.
173. "Koncepcja przestawienia wytwórni drożdży paszowych na wytwórnię drożdży piekarnianych przy Cukrowni w Przeworsku". Dokumentacja zespołowa. BPPF, Warszawa, kwiecień 1972.
174. Krzyczkowski R. Lichtarski J. "Kompleksowy rachunek ekonomicznej efektywności rozwoju produkcji drożdży paszowych i piekarnianych w Polsce". Część II, WSE, Wrocław, czerwiec 1973.
175. Lichtarski J. "Kompleksowy rachunek ekonomicznej efektywności rozwoju produkcji drożdży paszowych i piekarnianych w Polsce". Część I, WSE, Wrocław, listopad 1972.
176. Lichtarski J. "Optymalizacja produkcji drożdży paszowych w Polsce", WSE, Wrocław, listopad 1971.
177. Malanowska J. "Zastosowanie hydrolizatów odpadów zbożowych, trocin i ksylitów w produkcji drożdży paszowych". /Praca doktorska, rękopis/.
178. "Problemy rozwoju uprawy buraka cukrowego". Materiały z konferencji naukowo-technicznej. SIiTR. Wrocław, luty 1973.
179. "Porównawcza analiza ekonomiczna produkcji drożdży paszowych". Opr.zbior. pod kierunkiem mgr J.Drożdżyńskiej, IPF, Warszawa 1965.
180. "Program rozwoju polskich połowów mączkowych do roku 1980". Opr.zesp. Zjednoczenie Gospodarki Rybnej, Szczecin 1973.
181. "Program rozwoju przemysłu paszowego w latach 1974-1980". Warszawa, styczeń 1974.

182. "Program rozwoju przemysłu spożywczego do roku 1990". I wersja, MPSiSk, Warszawa, październik 1972.
183. "Receptury ramowe mieszanek i koncentratów paszowych obowiązujące od 1 stycznia 1972 r.". MPSiSk, Zjednoczenie Przemysłu Paszowego "Bacutil", w Warszawie.
184. "Report on the second Meeting of the PAG ad hoc working group on single cell protein". Moscow, USSR, 7-10 June 1971. Protein Advisory Group of the United Nations System. New York. Document 3. 14/15.
185. Rutkowska S. "Porównawcza ocena ekonomiczna przerobu na drożdże paszowe melasy, wywaru, i wywaru z dodatkiem melasy /temat z RWFG/, IPF, Warszawa 1970.
186. Sobkowicz S. Kołodziejczyk T. "Analiza ekonomiczna zagadnienia budowy fabryki drożdży paszowych". Cukroprojekt, Warszawa 1966.
187. "Studia nad najważniejszym i najekonomicznym przerobem serwatki". Opracowanie zbiorowe. Część II. IPM, Warszawa 1967.
188. Uchwała nr 225 RM z dnia 29 lipca 1964 r. w sprawie organizacyjno-technicznej rekonstrukcji branż i gałęzi gospodarki uspołecznionej oraz regionów. Monitor Polski, nr 55/1964, poz. 261.
189. Uchwała nr 150 RM z dnia 17 września 1970 r. w sprawie wprowadzenia systemu prognoz jako podstawy do opracowywania planów 5-letnich i planów perspektywicznych. Monitor Polski, nr 34/1970, poz. 266.
190. Uchwała nr 103 RM z dnia 7 czerwca 1969 r. w sprawie metod oceny i klasyfikowania nowo rozpoczynanych inwestycji przemysłowych w latach 1971 - 1975. Monitor Polski nr 24/1969, poz. 186.
191. "Założenia techniczno-ekonomiczne do projektu budowy drożdżowni serwatki w OSM w Kurowie - część ekonomiczna" /oprac. w Instytucie Przemysłu Mleczarskiego w 1970 r./.

SPIS TABLIC

	~ Str.
1. Produkcja drożdży paszowych w Polsce w latach 1947 - 1972	18
2. Zestawienie producentów drożdży paszowych w Polsce w roku 1972	24
3. Koszty jednostkowe produkcji drożdży paszowych w Polsce w latach 1967-1972	30
4. Koszty jednostkowe produkcji drożdży paszowych w Polsce w 1972 r. w układzie kalkulacyjnym	33
5. Zużycie melasy o 50% zawartości cukru na 1 kg drożdży paszowych w r. 1972	36
6. Zestawienie nakładów inwestycyjnych na 1000 t zdolności produkcyjnej drożdży paszowych	43
7. Produkcyjność zwierząt i koszt paszy przy wzrastającym stopniu zaspokojenia potrzeb pokarmowych	62
8. Program produkcji pasz przemysłowych w Polsce do roku 1980	64
9. Wartość pokarmowa wybranych produktów wysokobiałkowych	66
10. Efekty produkcyjne skarmiania drożdży paszowych	67
11. Zużycie pasz na 1 kg przyrostu żywca	70
12. Zużycie i import wysokobiałkowych składników paszowych w Polsce w latach 1970 i 1973	73
13. Zużycie makuchów /śrut/ nasion oleistych i mączki rybnej na 1 szt. obliczeniową w latach 1965-1967	76
14. Światowa produkcja makuchów i śrut nasion oleistych oraz mączki rybnej	77

	Str.
15. Ceny w dolarach za tonę metryczną cif porty europejskie na makuchy /śruty/ z nasion oleistych i mączkę rybną	79
16. Ceny importu mączki rybnej i śruty sojowej do Polski w latach 1971-1973	80
17. Ceny mączki rybnej w latach 1973-1974	83
18. Propozycje i podstawowe wskaźniki budowy wytwórni drożdży posiarczynowych we Włocławku i Kluczach	92
19. Porównanie kosztu 1 kg curku z ziemniaków i z melasy	96
20. Bilans wartości pokarmowej procesu produkcji drożdży paszowych z ziemniaków	98
21. Dane wyjściowe dotyczące produkcji drożdży paszowych z ziemniaków i żyta	99
22. Przybliżone koszty własne produkcji 1 kg drożdży paszowych z melasy, soku dyfuzyjnego i odcieku od II cukrzycy	102
23. Niektóre wskaźniki techniczno-produkcyjne i ekonomiczne wariantów produkcji drożdży paszowych z buraków cukrowych i półproduktów przemysłu cukrowniczego według różnych źródeł	105
24. Produkcja serwatki w Polsce w latach 1964-1972 i plan na rok 1975	107
25. Podstawowe wskaźniki techniczno-produkcyjne i ekonomiczne budowy drożdźowni przy OSM w Kurowie i Żurominie	110
26. Ceny dewizowe mączki rybnej i śruty sojowej oraz zawartego w tych produktach białka w latach 1960-1973 i prognoza na rok 1980	149

	Str.
27. Warianty przewidywanej wartości dewizowej białka drożdży paszowych	152
28. Skorygowane jednostkowe koszty produkcji drożdży paszowych melasowych i zawartego w nich białka	157
29. Podstawowe wskaźniki ekonomiczne rozwoju produkcji drożdży paszowych melasowych	160
30. Skorygowane jednostkowe koszty produkcji drożdży mieszanych i zawartego w nich białka	162
31. Podstawowe wskaźniki ekonomiczne rozwoju produkcji drożdży mieszanych	165
32. Podstawowe wskaźniki ekonomiczne rozwoju produkcji drożdży posiarczynowych	167
33. Ceny dewizowe ziemniaków i żyta w latach 1969-1973	169
34. Dewizowe i krajowe ceny ziemniaków przemysłowych i żyta	170
35. Podstawowe wskaźniki ekonomiczne rozwoju produkcji drożdży paszowych z ziemniaków i żyta	172
36. Przybliżone koszty produkcji 1 kg drożdży paszowych i białka przez zdrożdżowanie buraków cukrowych, soku dyfuzyjnego i odcieku od II cukrzycy	174
37. Podstawowe wskaźniki ekonomiczne rozwoju produkcji drożdży serwatkowych	177
38. Podstawowe wskaźniki ekonomiczne wybranych kierunków rozwoju produkcji drożdży paszowych w Polsce	183

SPIS RYSUNKÓW

	Str.
1. Schemat powiązań programowania centralnego z programowaniem branżowym	13
2. Produkcja drożdży paszowych w Polsce w latach 1947-1972	19
3. Produkcja drożdży paszowych według rodzajów w latach 1947-1972	20
4. Średnie koszty jednostkowe drożdży melasowych, mieszanych i posiarczynowych w latach 1967-1972	31
5. Średnie koszty jednostkowe drożdży melasowych, mieszanych i posiarczynowych w układzie kalkulacyjnym w r. 1972	34
6. Koszty jednostkowe drożdży melasowych w roku 1972 według zakładów	35
7. Koszty jednostkowe produkcji drożdży mieszanych w roku 1972 według zakładów	37
8. Jednostkowe koszty przerobu w wytwórniach drożdży melasowych mieszanych i posiarczynowych	40
9. Model technologiczny opasu przy różnym udziale pasz treściwych w żywieniu	61
10. Schemat ideowy metody oceny efektywności produkcji wysokobiałkowych składników paszowych	123
11. Schemat powiązań informacyjnych w toku studiów nad rozwojem branży	142
12. Ceny dewizowe białka mączki rybnej i śruty sojowej w latach 1960-1973 i prognoza do roku 1980 oraz warianty ceny dewizowej białka drożdży paszowych	150
13. Ceny dewizowe melasy w latach 1960-1973	155

Z A Ł A C Z N I K IZałącznik 1

Wielkość produkcji drożdży paszowych w niektórych krajach

Kraj	Rok	Wielkość produkcji drożdży D ₉₂ w tonach	Uwagi
Francja	1950	450	
	1954	2500	
	1958	4750	
	1959	7000	
	1963 /plan/	20000	
NRF	1954	8900	
	1958	12490	
	1959	13470	
	1960	14000	
Włochy	1959	6000	
Belgia	1959	2000	
Holandia	1959	600	
Kraje europejskie Wspólnego Rynku łącznie	1962	30000	
	1965 /plan/	50000	
NRD	1959-1960	16- 18000	
	1965 /plan/	21000	
CSRS	1961/62	około 4000	w tym 20000 z żu- gów posulfitowych i hydrolizatów
	1965 plan	35000	
	1970 plan	70000	
USA	1955	około 8000	
Taiwan	1962	10- 15000	
Bulgaria	1965 plan	65000	
Kuba	1961	6- 10000	
ZSRR	1960	16670	x/tylko z żugów pocelulozowych i hydrolizatów drewna xx/ z wywarów prze- mysłu spirytusowego i melasy
	1961	28260	
	1963 plan	30500	
	1964 plan	120700	
	1965 plan ^{x/}	238700	
1965 plan ^{xx/}	72000		
Polska	1947	64	
	1954	4710	
	1958	6100	
	1961	11530	
	1962	14045	
	1965 plan	35800	
	1970 plan	100000	

Źródło: Rzędowski W. "Rozwój produkcji drożdży paszowych", Przemysł
Fermentacyjny, nr 9/1963, s.206 /tablica I /

Załącznik 2

Surowce stosowane do produkcji drożdży paszowych w różnych krajach

Kraj	Stosowane surowce do produkcji drożdży paszowych
ZSRR	Ługi i wywary przemysłu papierniczego /dotychczas główny surowiec/ wywar melasowy, wywar z gorzelnii rolniczych, hydrolizaty odpadów rolniczych /łuski słonecznika, łuski nasion bawełny, kaczany kukurydzy, słoma zbożowa, bawełny/, hydrolizaty drzewne /trociny/ sitowie. Przewiduje się także niewielkie zużycie melasy w postaci 1% dodatku do zdrożdżowanego wywaru melasowego oraz zdrożdżowanie samej melasy
NRD	Ługi i wywary przemysłu papierniczego, wywar melasowy
NRF	Ługi i wywary przemysłu papierniczego /ponad 80% produkcji/ wywar melasowy, nieznaczna ilość serwatki
Francja	Wywar melasowy, wywar z gorzelnii przerabiających buraki cukrowe, odcieki z produkcji kwasu glutaminowego otrzymywanego z wywaru melasowego, ługi posulfitowe
USA	Ługi posulfitowe /próby z odpadkami przemysłu owocowo-warzywnego nie wyszły poza stadium doświadczeń/
CSRS	Melasa, wywar melasowy, odcieki po produkcji kwasu cytrynowego
Hiszpania	Ługi posulfitowe, hydrolizaty odpadków rolniczych
Jugosławia	Odpadki przemysłu skrobiowego /hydrol/, ługi posulfitowe wywar melasowy
Szwecja Finlandia	Ługi posulfitowe
Rumunia	Hydrolizaty trzciny
Bułgaria	Hydrolizaty łusek słonecznikowych i słomy
Kuba	Wywar melasowy, melasa trzcinowa
Taiwan	Melasa trzcinowa
Węgry	Wywar melasowy, melasa
Japonia	Ługi posulfitowe
Peru, Chile Holandia, Włochy, Egipt	Melasa trzcinowa
Polska	Melasa - nieznaczne ilości wywaru melasowego

Źródło: Rzędowski W. "Rozwój produkcji drożdży paszowych". Przemysł Fermentacyjny, nr 9/1963, s.206 /tablica II/

Załącznik 3

Produkcja drożdży paszowych w niektórych krajach RWPG .

Kraj	Surowiec	Produkcja drożdży		Przewidywana produkcja w 1975 r. /tys.t/
		rok	tys. ton	
1	2	3	4	5
ZSRR	wywar melasowy	1970	44,8	1000
	hydrolizaty, żugi posulfitowe parafiny	1970	208,6	
Bułgaria	wywar melas. hydrolizaty	1967	13,0	
Węgry	wywar, melasa	1967	6,7	15
NRD	żugi posiarczyn. wywar, melasa	1967	37,5	44
Polska		1968	32,2	
Rumunia	wywar, melasa	-	-	14
Czechosłowacja	wywar melasa	1967	7,0	11,2

Źródło: Zabrodskij A.G. "Proizvodstvo kormowych drożdziej na melasno-spirowych zawodach", Izd. "Piszczewaja Promyszlennost", Moskwa 1972, s.17.

Kadzie fermentacji głównej w wytwórniach drożdży paszowych

Wariant technologic.	Zakład	Nr kolejny kadzi	Typ kadzi /system napowietrzający/	Pojemność w m ³	Rok rozpoczęcia eksploatacji	Normatywny okres eksploatacji lat	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8
drożdże melasowe	Maszewo	1	kadzie otwarte z obrotowym systemem napowietrzania, stal zwykła epoksydowane	70	1953	8	kadzie całkowicie wyeksploat. przeznaczone do likwidacji
		2		70	1959	8	
		3		70	1959	8	
		4		70	1962	8	
		5		70	1962	8	
		6		70	1963	8	
		7		80	1969	8	
		8		80	1969	8	
		9		80	1970	8	
		10		80	1970	8	
		11		200	1972	30	
		12		200	1972	30	
	Szczecin	kadzie herbaterowe, prostokątne, hermetyczne, stal zwykła, epoksydowe	1	195	1962	8	kadzie zużyte, przeznaczone do wymiany
			2	195	1963	8	
			3	195	1964	8	
	Wołczyn	kadzie okrągłe, stalowe, barboterowe	1	94	1958	8	kadzie zużyte przeznaczone do wymiany
			2	94	1958	8	
			3	94	1958	8	
			4	94	1958	8	
			5	120	1973	30	
	Przeworsk	kadzie barboterowa kwasoodporne	1	120	1973	30	wysoki stopień zużycia korozyjnego
			2	330	1967	8	
			3	330	1967	8	
			4	330	1967	8	
5			330	1967	8		
6			330	1967	8		
drożdże mieszane	Goświnowice	11	Zmodyfikowane kadzie, typu Lefrancois a ze stali zwykłej epoksydowane; odkryte, wolno stojące	320	1965	8	wysoki stopień zużycia
		2		320	1965	8	
		3		320	1965	8	
		4		320	1965	8	
		5		320	1965	8	
	Jaworzyna	- " -	1	320	1964	8	
			2	320	1964	8	
			3	320	1964	8	
	Lublin	- " -	1	320	1966	8	
			2	320	1966	8	
			3	320	1966	8	
	Racibórz	- " -	1	320	1964	8	
			2	320	1964	8	
			3	320	1964	8	
			4	320	1964	8	
			5	320	1964	8	
	Sieradz	- " -	1	320	1968	8	
			2	320	1968	8	
	Zyrardów	- " -	1	320	1966	8	
			2	320	1966	8	
3			200	1973	30		
drożdże posiarzynowe	Niedomice	1	kadź kwasoodpor.	600	1968	30	

Źródło: Dane FPS "Polmos"

Załącznik 5

Wielkość produkcji drożdży węglowodorowych i zomierzenia rozwojowe

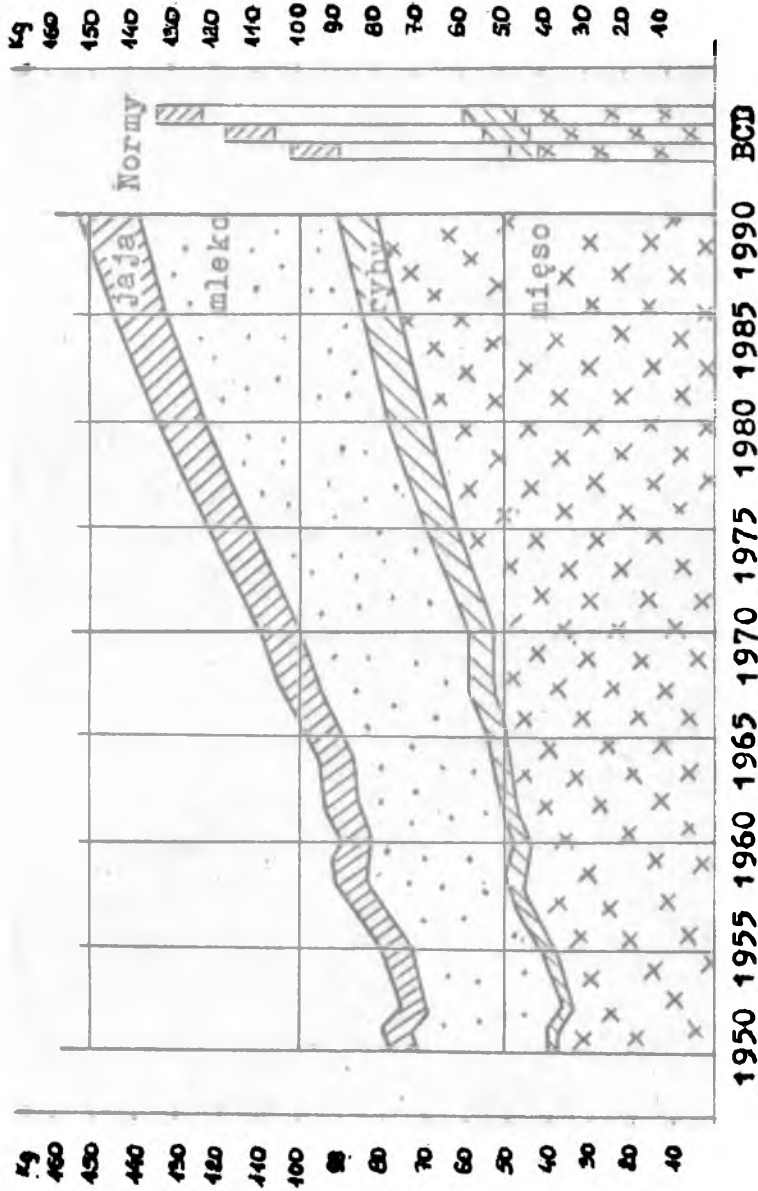
Kraj	Produkcja		Przedsiębiorstwo, miejsowość	Plany rozwojowe	Źródło informacji
	w roku	tys. ton			
Anglia		16 000	British Petroleum, w Grangemouth		Informator Postępu Technicznego w Przemysle Fermentacyjnym. IPF, Warszawa, nr 1/1972, s.81 i nr 2/1972, s.114
Francja		4 000	British Petroleum w Iowere		j.w.
ZSRR	1969	10 000		w fazie projektow. innowacje o zdoln. prod. 240000 ton Docelowo- 1 mln t	j.w.
Holandia	1971	20 000	.	1 mln ton	Przegląd Zbożowo-Młynarski, nr 1/1971
Japonia	por. 1969 1973	1000-1500 120000	-Kenegofuchi Chemical Co. -Dainippon Inc. and Chemical Co. -Kyowa Hakko -Asahi Kasei	w 1974 r. 240 000	Łabendziński S. "Analiza aktualnego...", źr.cyt. s.63-64 "Japonia uruchamia produkcję białka z ropy naftowej".AD. Rynki Zagraniczne, nr 10/1973, s.6.
CSRS	.	.	.	100 000	Informator Postępu Technicznego w Przemysle Fermentacyjnym. IPF. Warszawa, nr 3/1972, s.108
Włochy	.	.	Italproteine /zakład w budo- wie/	100 000 w r.1975	j.w. nr 1/1972, s.81
Indie, Argentyna, Brazylia, Lekonyk, Tajwan	prace badawcze				Łabendziński S. "Analiza aktualnego...", źr.cyt. s.64

Załącznik 6

Podstawowe grupy surowców do produkcji pasz przemysłowych / w latach 1975-1980 w tys. ton/

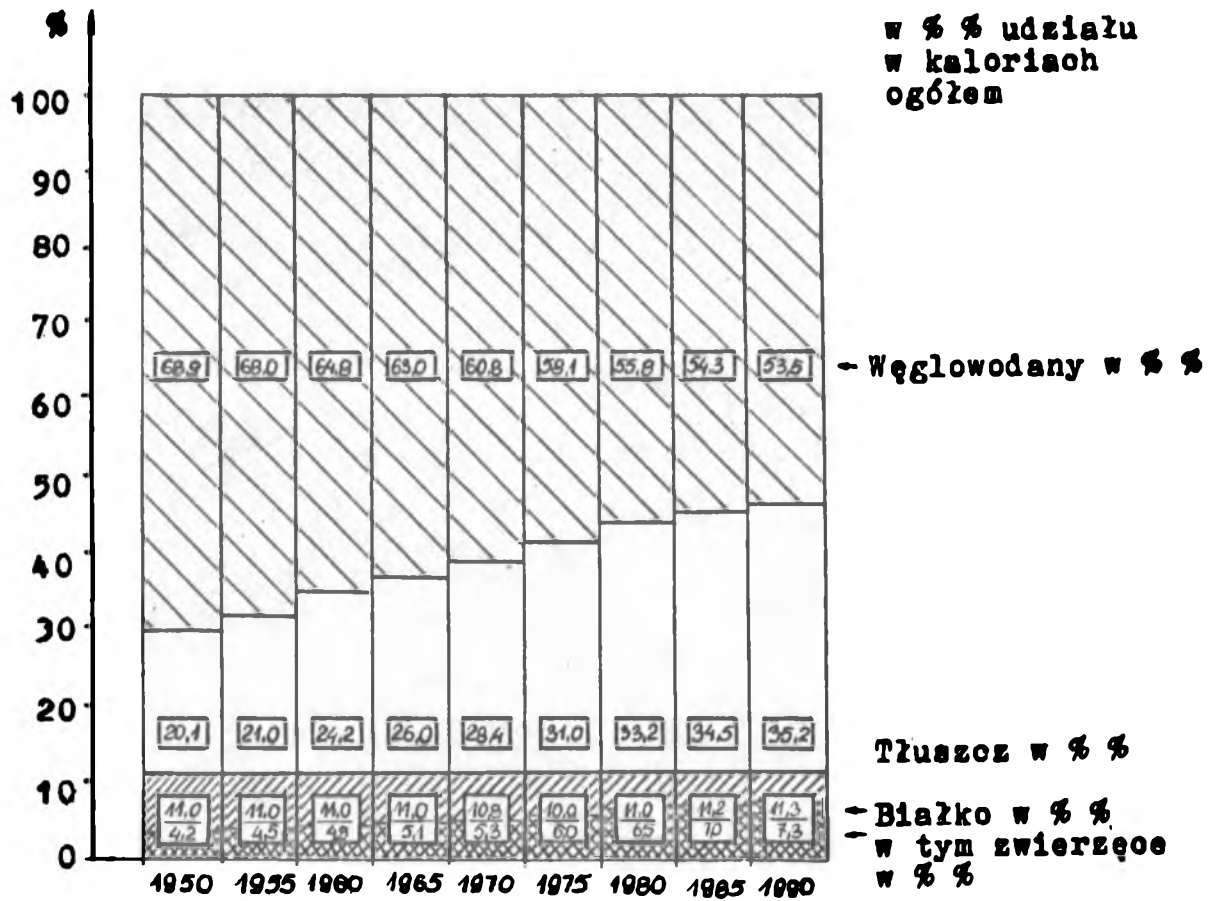
	1975 r.	1980 r.
I Z dostaw krajowych		
zboża i otręby	4035-4766	6281-7941
strączkowe i rzepak	325-50	540-100
mączki zwierzęce i rybne	93	129
mleko w proszku	76-60	120
drożdże	41	70
śruty poekstrakcyjne	400-360	480
susz zielonek	490-290	1380-500
koncentrat mocznikowy	100	160
susz okopowych	360-60	970-300
II Z importu		
śruty poekstrakcyjne	660-820	1050-1330
mączki rybne	170-160	220-270
III Preparaty mineralne i chemiczne	350-300	500
	<hr/>	<hr/>
	7.100	11.900

Źródło: "Program rozwoju przemysłu paszowego w latach 1974-1980". Warszawa, styczeń 1974



Źródło: Prognoza spożycia produktów żywnościowych na 1 mieszkańca w Polsce w latach 1970-1990, MPiSiK, Warszawa, marzec 1972, wykres 3.

Załącznik 7. Spożycie na 1 mieszkańca artykułów grupy białkowej w przeliczeniu na równowartość mięsa w latach 1950-1970 oraz prognoza za do 1990 roku.



Załącznik 8 Przemiany strukturalne w wartości energetycznej dziennego spożycia na 1 mieszkańca w latach 1950-1970 - oraz prognoza do 1990 roku.

Źródło: Jak w załączniku 7, wykres 7.

Załącznik 9

Zużycie pasz na produkcję mięsa i jaj w gospodarce chłopskiej
w Polsce i w NRF w zależności od koncentracji białka w paszy

Wyszczególnienie	Jedn. miary	Polska 1972/73	N R F		Polska 1972/73 w %
			1964/65	1971/72	
Zasoby pasz dla produkcji mięsa i jaj					
- w jednostkach owsianych	mln t	30,3	31,2	42,0	97
- w białku	mln t	2,82	3,20	4,92	88
Koncentracja białka	gr j.o.	93	103	117	90
Produkcja mięsa i jaj	mln t	2,79	4,39	5,44	64
Zużycie pasz na produkcję 1 kg mięsa i jaj					
- Jednostek owsianych	j.o./kg	10,9	7,1	7,7	153
- Białka	kg/kg	1,01	0,73	0,9	139

Źródło: D. Gruszczyńska M. Rakowski "O gospodarce żywnościowej - bardziej optymistycznie".
Życie Gospodarcze, nr 21/1974 s.6.

Mieszanka dla warchlaków "W"

Lp.	Nazwa surowca	Udział %	Jedn. owsiane	Białko surowe g	Białko strawne g	Włókno surowe g
1.	Otręby pszenne	15,0	0,110	21,45	15,87	15,30
2.	Śruta pszenna	36,0	0,457	41,66	37,91	8,64
3.	Śruta jęczmienna	20,0	0,223	27,00	20,79	9,20
4.	Mączka rybna	5,0	0,050	32,50	30,55	-
5.	Mączka z krwi	2,0	0,017	16,00	11,52	-
6.	Śruta poekstrakcyjna arachidowa	9,0	0,106	40,50	36,85	6,03
7.	Śruta poekstrakcyjna sojowa	4,0	0,046	16,80	15,12	2,32
8.	Drożdże pastewne	2,0	0,023	9,08	8,08	-
9.	Mączka z suszu zielonek kl.E	4,0	0,023	8,00	4,64	8,80
10.	Kreída pastewna	1,5	-	-	-	-
11.	Sól pastewna	0,5	-	-	-	-
12.	Fosforan pastewny	0,5	-	-	-	-
13.	"Mikro Bekon"	0,5	-	-	-	-
R a z e m		100,0	1,055	212,99	181,33	50,29

Omówienie

Mieszanka "W" jest przeznaczona dla warchlaków o wadze żywej 15 - 30 kg jako uzupełnienie okopowych i zielonek / w okresie lata/

W 1 kg mieszanki gwarantuje się

- jednostek owsianych 1,0
- białka surowego 20,0%
- w tym białka zwierzęcego 45,0 g
- białka strawnego około 16,0%
- włókna surowego najwyżej 8,0%

Ponadto mieszanka zawiera dodatek antybiotyku - oksytetracyliny oraz witamin: A, D₃, E, B₂, B₁₂.

Średni współczynnik strawności dla białka surowego mieszanki wynosi - 81%.

W mieszance powinno być:

co najmniej	najwyżej:
40% śrut zbożowych	25% otrąb lub mączek pastewnych
13% śrut poekstrakcyjnych ogółem	20% przetworów żytnich /otrąb i śruty łącznie/
1% kredy pastewnej	10% śruty owsianej
0,5% "Mikro-Bekon" lub "Polfamix-Bekon"	15% suszu ziemniaczanego lub buraczanego
0,4% fosforanów pastewnych	5% grochu lub bobiku
	5% mączki z suszu zielonek o jakości nie niższej niż klasa I
	4% dodatków mineralnych, w tym 0,5% soli pastewnej

U w a g ' i

Surowce używane do produkcji mieszanki "W" powinny być wysokiej jakości.

Przetwory zbożowe można częściowo zastępować uszem ziemniaczanym lub buraczanym.

Przy stosowaniu górnych granic udziału suszu ziemniaczanego i buraczanego - brakujące ilości białka należy uzupełniać śrutami poekstrakcyjnymi.

Śruty poekstrakcyjne i zbożowe można częściowo zastępować grochem lub bobikiem.

Zamiast śrut poekstrakcyjnych mogą być stosowane ekspellery lub makuchoy.

Mączki zwierzęce mogą się częściowo wzajemnie zastępować. Drożdże pastewne mogą być zastępowane śrutami poekstrakcyjnymi lub mączkami zwierzęcymi.

Mączka z suszu zielonek i przetwory zbożowe mogą być wzajemnie zastępowane.

Źródło: Receptury ramowe mieszanek i koncentratów paszowych obowiązujące od 1 stycznia 1972 r. MPSiSk. Zjednoczenie Przemysłu Paszowego "Bacutil" w Warszawie, s.51-52.

Załącznik 11

Koncentrat dla tuczników bekonowych "Bekon"

Lp.	Nazwa surowca	Udział %	Jedn. owsiane	Białko surowe g	Białko strawne g	Włókno surowe g
1.	Mączka mięsno-kostna	4,0	0,053	20,00	15,60	-
2.	Mączka rybna	22,0	0,221	143,00	134,42	-
3.	Śruta poekstrakcyjna rzepakowa odgoryczona	12,0	0,114	39,60	32,47	15,60
4.	Śruta poekstrakcyjna arachidowa	32,0	0,377	144,00	131,04	21,44
5.	Śruta poekstrakcyjna bawełniana	12,0	0,120	45,60	40,58	11,52
6.	Drożdże pastewne	8,0	0,091	37,12	33,03	-
7.	Kreda pastewna	4,0	-	-	-	-
8.	Sól pastewna	2,0	-	-	-	-
9.	Fosforan pastewny	2,0	-	-	-	-
10.	"Mikro Bekon"	2,0	-	-	-	-
R a z e m		100,0	0,976	429,32	387,14	58,56

Omówienie:

Koncentrat białkowy "Bekon" przeznaczony jest do wzbogacania pasz gospodarskich lub do sporządzania mieszanek treściwych dla tuczników bekonowych przez wymieszanie go w odpowiedniej proporcji z przetworami zbożowymi, suszami roślin okopowych i z zielonek.

W 1 kg koncentratu gwarantuje się

- jednostek owsianych 0,9
- białka surowego 42,0%
- w tym białka zwierzęcego 140,0%
- białka strawnego około 35,5%
- włókna surowego najwyżej 5,0%

Ponadto koncentrat zawiera dodatek antybiotyku - oksytetracyny oraz witamin: A, D₃, E, B₂, B₁₂.

Średni współczynnik strawności dla białka surowego koncentratu wynosi - 86%.

W koncentracji powinno być:

co najmniej:	najwyżej:
20% mączek zwierzęcych	10% przetworów zbożowych - otrąb lub śrut
45% śrut poekstrakcyjnych	16% mączki mięsno-kostnej lub z krwi
1,5% fosforanów pastewnych	16% śruty poekstrakcyjnej rzepakowej odgoryczonej
2,0% "Polfamix Bekon" lub "Mikro Bekon"	30% śruty poekstrakcyjnej słonecznikowej, kokosowej, lnianej, palmowej
	16% śruty poekstrakcyjnej bawełnianej
	15% drożdży pastewnych
	10% bobiku lub grochu
	13% dodatków mineralnych, w tym 2% soli pastewnej

U w a g i

Mączki zwierzęce mogą się wzajemnie częściowo zastępować. Śruty poekstrakcyjne można częściowo zastępować grochem lub bobikiem.

Zamiast śrut poekstrakcyjnych można stosować makuchy lub ekspellery.

Drożdże pastewne można zastępować częściowo mączkami zwierzęcymi i częściowo śrutami poekstrakcyjnymi i odwrotnie.

W celu niedopuszczenia do przebieżkowania koncentratu w przypadku gdy stosowane surowce zawierają wyższy w stosunku do wielkości przyjętych w obliczeniach poziom białka, dopuszcza się stosowanie otrąb.

Źródło: jak w załączniku 10, s.135-136.

Skład przemysłowej mieszanki treściwej dla brojlerów

	1966 %	1967 %	1966 %	1967 %
Mączka rybna	10,0	10,0	Mączka rybna	4,0
Drożdże suszone	3,0	3,0	Mączka mięsno-kostna	5,0
Płatki z krwi	2,0	2,0	Suszone drożdże past.	2,0
Śruta sojowa	15,0	13,0	Śruta sojowa	8,0
Śruta arachidowa	6,0	6,0	Śruta arachidowa	10,0
Mączka z lucerny	3,0	3,0	Mączka z lucerny	3,0
Kukurydza	40,0	40,0	Zarodki zbożowe	1,8
Pszenica	14,8	17,3	Kukurydza	53,0
Zarodki zbożowe	4,0	3,5	Pszenica	10,0
Mieszanka mineralna I	0,5	1,0	Mieszanka mineralna I	0,5
Węglan wapnia drobnomielony	0,5	-	Węglan wapnia drobnomielony	10,5
Mieszanka witaminowo- antybiotykowa /BR I/	1,0	1,0	Mieszanka witaminowo- antybiotykowa /BR II/	1,0
Sól pastwana	0,2	0,2	Sól pastwana	0,2

Źródło: Jełowicka J. "Analiza porównawcza kształtowania się cen komponentów w mieszankach paszowych oraz żywca w wybranych krajach kapitalistycznych i demokracji ludowej". GLPP, Lublin, wrzesień 1970, s.184.

Załącznik 13

D A N I A

Mieszanka paszowa dla kurcząt rzeźnych

Kukurydza /śruta/	41,50%
Sorgo	12,00
Jęczmień	10,00
Mączka z soji	20,00
Mączka rybna	6,00
Mączka mięsno-kostna	4,00
Mleko odtłuszczone w proszku	2,00
Suszone drożdże	2,00
Mieszanka subst.biol.czyn.	0,50
Mieszanka mineralna	2,00
zawiera 180 g czystego białka strawnego w 1 jedn. karm. skand.	

Źródło: jak w załączniku 12, s.176

N R F

Skład koncentratu białkowego dla trzody i drobiu

%	Składnik
20	mączki śledziowej norweskiej
20	mączki rybiej
15	mączki z dorsza
15	śruty sojowej poekstrakcyjnej
10	mączki z lucerny
9	śruty arachidowej poekstrakcyjnej
5	mieszanki mineralnej II a
4	drożdży suszonych
1	koncentrat witaminowy
1	mieszanki antybiot. "Penprotect"
Gwarancja: 47,0% białka surowego 3,0% tłuszczu	

Źródło: jak w załączniku 12, s.166.

Załącznik 15

Podstawowe wskaźniki techniczno-produkcyjne i ekonomiczne statku do specjalistycznych połowów i produkcji mączki rybnej /trawler typu B-418/

Lp.	Wyszczególnienie	jedn. miary	Wielkość
1	2	3	4
1.	Roczna wydajność statku - ryb	tys.ton	10 - 14
	z tego:		
	- na mączkę	tys.ton	9 - 12,5
	- tusze ryb wartość.	tys.ton	1 - 1,4
2.	Produkcja mączki	ton	1800-2500
3.	Koszt budowy statku	mln zł	165
4.	Roczny koszt eksploatacji	mln zł	34

Źródło: "Program rozwoju polskich połowów mączkowych do roku 1980". opr.zesp. pod przewodn. A.Jaworskiego. Zjednoczenie Gospodarki Rybnej, Szczecin 1973 r.

Załącznik 16

Projekt zwiększenia zdolności produkcyjnej
mączki rybnej do roku 1980

Rok	Ilość statków w roku	Nakłady inwestycyjne mln zł/rok	Łączna zdolność produkcyjna mączki rybnej w tys. ton	Łączna zdolność produkcyjna ryby mrożonej w tys. ton
1	2	3	4	5
do				
1976	13	2145	27	15
1977	10	1650	48	30
1978	10	1650	70	40
1979	10	1650	92	50
1980	10	1650	115	60
Razem	53	8745	x	x

Dodatkowe założenia:

- średnia odległość połowów - 6000 mil
- średnia wydajność statków
- koszt budowy floty dostawczej 600 mln zł
- całkowite roczne koszty eksploatacji po osiągnięciu docelowego poziomu zdolności produkcyjnej - 2110 mln zł
- roczna wartość produkcji docelowej przy cenie mączki 22 zł/kg i cenie ryby mrożonej 15 zł/kg - 3430 mln zł.

Źródło: jak w załączniku 15

Załącznik 17

Podstawowe wskaźniki produkcyjne i ekonomiczne programu produkcji
mączki rybnej w roku docelowym /1980/ dla trzech wariantów wydajności
statków

Wariant wydaj- ności	Produkcja mączki rybnej tys ton/rok	Produkcja ryb mrożo- nych tys. ton/rok	Roczny koszt produkcji mln zł	Roczna wartość prod. w cenach krajowych mln zł	Okres zwro- tu nakładów inwestycyj- nych lat	Roczna war- tość pro- dukcji w cenach de- wizowych ^{x/} mln \$	Kurs wy- nikowy zł/\$ /4:7/
I	2	3	4	5	6	7	8
I	98	40	2050	2756	8,5	44,16	46,4
II	115	60	2110	3430	5,5	56,00	37,9
III	134	70	2205	4010	4,3	65,28	33,8

- 226 -

^{x/} Ceny dewizowe: mączki rybnej 320 \$ / t i ryby mrożonej 320 \$ / t

Źródło: jak w załączniku 15

Załącznik 18

1
Nakłady i efekty projektu budowy działu przerobu nasion soi na olej i produkty paszowe w 15-letnim okresie eksploatacji w mln zł

Lp.	Wyszczególnienie	Nakłady i efekty	
		nominalne	zdyskontowane
1	2	3	4
	Nakłady		
1.	inwestycyjne	520,2	344,8
2.	na środki obrotowe	31,6	23,7
3.	restytucyjne	50,0	14,5
4.	bieżące koszty prod.	14361,8	6314,6
5.	niezamortyzowana wart. środków trwałych i obrot.	225,8	70,1
	Razem nakłady	14737,8	6627,5
	Dochody / efekty/		
6.	Wartość produkcji	15620,0	6867,8

Wskaźnik E jako iloraz sumy zdyskontowanych nakładów i efektów w 15-letnim okresie eksploatacji wynosi 0,965.

Źródło: Dane Zjednoczenie Przemysłu Olejarskiego w Warszawie.

Załącznik 19

Produkcja melasy w Polsce w latach
1969 - 1973 / ton/

Rok	Produkcja w tonach
1969	461 903
1970	475 644
1971	507 470
1972	576 007
1973	603 837

Źródło: Dane PP "Cukrownie Dolnośląskie"
we Wrocławiu

Załącznik 20

Eksport i ceny dewizowe melasy w latach 1960-1973

Rok	Eksport ton	Cena za 1 tonę metryczną w zł dewiz /FOB porty pol- skie/
1960	12 185	78,00
1961	21 455	74,38
1962	40 548	117,65
1963	9 034	180,86
1964	76 411	151,03
1965	49 878	86,02
1966	79 855	146,11
1967	90 036	128,63
1968	111 950	86,33
1969	85 324	85,85
1970	41 980	145,14
1971	34 650	165,10
1972	15 400	123,37
1973	30 200	208,61
średnio 1970- -1973	x	160,55

Źródło: Dane CHZ "Rolimpex" w Warszawie

Załącznik 21

Program zużycia melasu w Polsce
w latach 1960-1980 w tys. t.

Wyszczególnienie	tys. t			%		
	1960	1965	1980	1960	1965	1980
spirytus	163,7	211,8	211,2	60,1	58,7	40,8
drożdże piekarn.	26,6	30,5	41,7	9,8	8,4	8,1
rozpuszczalniki	10,5	-	11,4	3,8	-	2,2
kwas cytrynowy	2,8	16,4	9,6	1,0	4,5	1,8
drożdże paszowe	28,0	94,4	225,1	10,3	25,9	43,5
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
mieszanki pasz.	-	2,0	9,8	-	0,5	1,9
melasowanie wysłod.	9,0	-	-	3,3	-	-
bezpośrednie spasan.	15,2	-	-	5,6	-	-
inne cele	4,5	9,0	9,0	1,7	2,0	1,7
eksport	12,0	-	-	4,4	-	-
Razem	272,3	364,1	518,0	100,0	100,0	100,0

Źródło: Kąkolewski P. "Kierunki najbardziej właściwego wykorzystania melasu". Przemysł Spożywczy, nr 9/1963, s.7.

Załącznik 22

Bilans melasy na rok 1980 / w tys. ton/

Przychód z produkcji	585
Rozchód	
- na spirytus, drożdże ^{x/} , kwas cytrynowy	460
- dla drobnych odbiorców	12
- na melasowanie wysłodków	10
- stały remanent	10
- na produkcję lizyny	40
- dla rolnictwa	53

x/ produkcja drożdży planowana była na obecnym poziomie

Źródło: Dane Zjednoczenia Przemysłu Cukrowniczego
w Warszawie

Załącznik 23

Produkcja i zużycie ziemniaków w Polsce

Produkcja ziemniaków w świecie około 300 mln ton/rok

Produkcja ziemniaków w Polsce

w latach 1966 - 1970 około 48 mln ton/rok

/Polska zajmuje drugie miejsce po ZSRR z udziałem 16-17%
produkcji. światowej/.

Prognoza do roku 1990 /na podst. danych Ministerstwa Rolnictwa/

	1970	1975	1980	1990
Powierzchnia tys ha	2656		2400	2100
Plony z 1 ha	188		220	260
Zbiorny mln t	50,3	52,0	52,8	54,6
Zużycie				
- spasanie	28,1	30,4	31,3	33,2
- spożycie	6,5	5,6	5,2	4,7
- sadzenie	6,0	5,7	5,3	4,6
- przerób przemysł.	2,8	3,7	4,0	4,5
- eksport	0,8	0,4	0,4	0,6
- ubytki i straty	6,1	6,2	6,6	7,0
	<u>50,3</u>	<u>52,0</u>	<u>52,8</u>	<u>54,6</u>
Razem	50,3	52,0	52,8	54,6

Źródło: Koncepcja budowy zakładów produkujących drożdże paszowe z ziemniaków i zbóż o łącznej zdolności produkcyjnej 100 tys. ton suszu rocznie. Opracowanie zespołowe. Pracownia Projektowa "Polmos" przy WZPS we Wrocławiu, Wrocław, marzec 1974, s. 9 i 10.

Załącznik 24

Produkcja i zużycie żyta w Polsce

	rok 1971	1972
Światowa produkcja żyta	tys. ton 31680	28110
w tym: ZSRR	tys. ton 12789	9623
Polska	tys. ton 7827	8149
NRF	tys. ton 3029	2914
NRD	tys. ton 1754	1904
USA	tys. ton 1252	750

Produkcja skup i rozchody żyta w Polsce w tys. ton

Produkcja	7827	8149
Skup	1767,4	1767,0
% towarowości	22,6%	21,7%

Rozchód /dot. ziarna skupionego/

- przemiał konsumpc.	1242,9	1165,0
- na pasze	264,6	171,3
- inne	166,5	386,2

/niezbilansowanie rozchodów z wielkością skupu związane jest z różnicami remanentów na początek i koniec roku/

Eksport i import żyta / tys. ton/

Eksport - żyto konsumpcyjne KK	17,0	18,8
Import - żyto konsumpcyjne	111,2	79,4
w tym KS	44,2	58,8
KK	67,0	20,6
- żyto paszowe KK	-	34,6

Źródło: Dane Centrali Przemysłu Zbożowo-Młynarskiego w Warszawie i CHZ "Rolimpex" w Warszawie

Załącznik 25

W/g opracowania: mgr inż.
E.Furtak
mgr inż. B.Tomczyński
mgr inż. Z.Kowalewski

Zagadnienia technologii przerobu buraków cukrowych
z uwzględnieniem różnych ilości melasu

Przyjęto koszt melasu w/g kosztu własnego cukru znajdującego się w buraku.

Koszt 1 t buraków idących do przerobu, wynosi 839 zł/t.

Przy średniej cukrowości 14,98 - koszt 1 kg cukru w burakach wynosi - 5,60 zł.

Nie obciążając melasu kosztami fabrykacji cukru białego, a jedynie kosztem własnym cukru, który przeszedł do melasu - koszt 1 tony melasu o zaw. 50% cukru wyniesie: 2.800 zł

Źródło: Bonalska H. "Produkcja drożdży paszowych z produktów pośrednich otrzymywanych przy fabrykacji cukru". Dep. Techniki MPSiSk. Warszawa 1968.

Załącznik 26

W/g Prac I.P.Cukr. Zagadnienia
Ekonomiczne 1960 - 1965 r.

Koszt cukru w soku dyfuzyjnym

Koszt produkcji cukru w soku dyfuzyjnym obliczono przyjmując że ilości cukru w soku dyfuzyjnym wyniesie 14,43% n.t.

to jest Polar = 14,98 - straty 0,55 /straty na dyfuzji - 0,35
+ straty nieozn. 0,2/.

Koszt 1 kg cukru w soku dyfuzyjnym wyniesie

$$\frac{83,9 - 7,5}{14,43} + 0,75 = \frac{76,4}{14,43} + 0,75 = 5,29 + 0,75 = 6,04$$

gdzie:

83,9 zł - koszt 1 q buraków 1000 plac fabryczny

7,5 zł - wartość 0,5 q wysłodków plant. o 10% s.s.

0,75 - 40% kosztów przerobu buraków na cukier, to jest ta część kosztów jaką należy ponieść aby wyprod. sok dyfuzyjny. Koszt obliczony został przy założeniu rezerwy produkcyjnej na dyfuzji.

Koszt przerobu buraków na cukier - 1,88 zł/1 kg cukru.

Źródło: jak w załączniku 25

Załącznik 27

w/g wyliczeń ZPC z 11.XI.1966r.

Przy przyjęciu oceny melasu 2.800 zł/t pozostawienie większej ilości cukru w melasie stosunkowo nieznacznie podraża koszt produkcji cukru białego x/.

Kalkulacja kosztów odcieku II

a/ w/g metody E. Furtaka i współautorów:

Koszt 1 t. buraków idących do przerobu wynosi	839 zł
Cukrowość buraków	14,98%
Koszt 1 kg cukru w burakach wyniesie	5,60 zł
Zawartość cukru w odcieku II wynosi	63%
Stąd 1 t. odcieku kosztować będzie /630x5,60/	3.528 zł

a po przeliczeniu odcieku II na zawartość

50% cukru koszt 1 t odcieku II wyniesie	2.800 zł
---	----------

b/ Według metody bazującej na cenie melasu 2.800 zł odciek II zawiera 630 kg cukru w 1 t, z czego przyjmuje się, że 500 kg kosztuje w/g oceny cukru w melasie - 2.800 zł, to pozostała /dodatkowa/ ilość cukru 130 kg według kosztu cukru z kampanii 1967/68 wyniesie 130x8,1 = 1.053 zł

Razem koszt odcieku II wyniesie	3.853 zł
a w przeliczeniu na 50% cukru	3.058 zł

x/ w/g opracowania : inż. E.Furtak, mgr inż. B.Tomczyński,
mgr inż. Z.Kowalewski : " Zagadnienia technologii przerobu
buraków cukrowych z uwzględnieniem różnych ilości melasu".

Źródło: jak w załączniku 25

Załącznik 28

Produkcja i rozchód serwatki w Polsce
w latach 1964, 1967, 1972

Wyszczególnienie	1964		1967		1972	
	mln l	%	mln l	%	mln l	%
1	2	3	4	5	6	7
Produkcja	738	100	1096	100	1850	100
Rozchód:						
- sprzedaż	363	49	438	40	698	38
- wydano bezpłatnie	302	41	442	40	931	50
- straty	73	10	216	20	221	12

Źródło: Dane CZSM1 w Warszawie

Załącznik 29

Efektywność drożdżowania serwatki na podstawie
założeń projektowanej wytwórni w Lidzbarku Warmiń-
skim, o zdolności przerobowej 100 tys. l serwatki
dziennie

Nakłady inwestycyjne 16 mln zł

Roczne efekty w skali przemysłu 5,5 mln zł x/

Okres zwrotu $T_0 = 3,6$ lat

Syntetyczny wskaźnik efektywności inwestycji

$$E = 0,84$$

x/ Cenę serwatki przyjęto w wysokości 5 gr/l mimo obowiązującej 3 gr/l, kierując się wartością zawartych w niej składników. Podobnie wyceniono susz drożdżowo-serwatkowy na 12,58 - 13,38 zł/kg








Źródło: "Studia nad najwłaściwszym i najefektywniejszym przerobem serwatki". Część II. Opracowanie zespołowe. IFM. Warszawa 1967

Lokalizacja



gorzelní rolniczych
zakładów przemysłu ziemniaczanego
i wytwórni drożdży paszowych

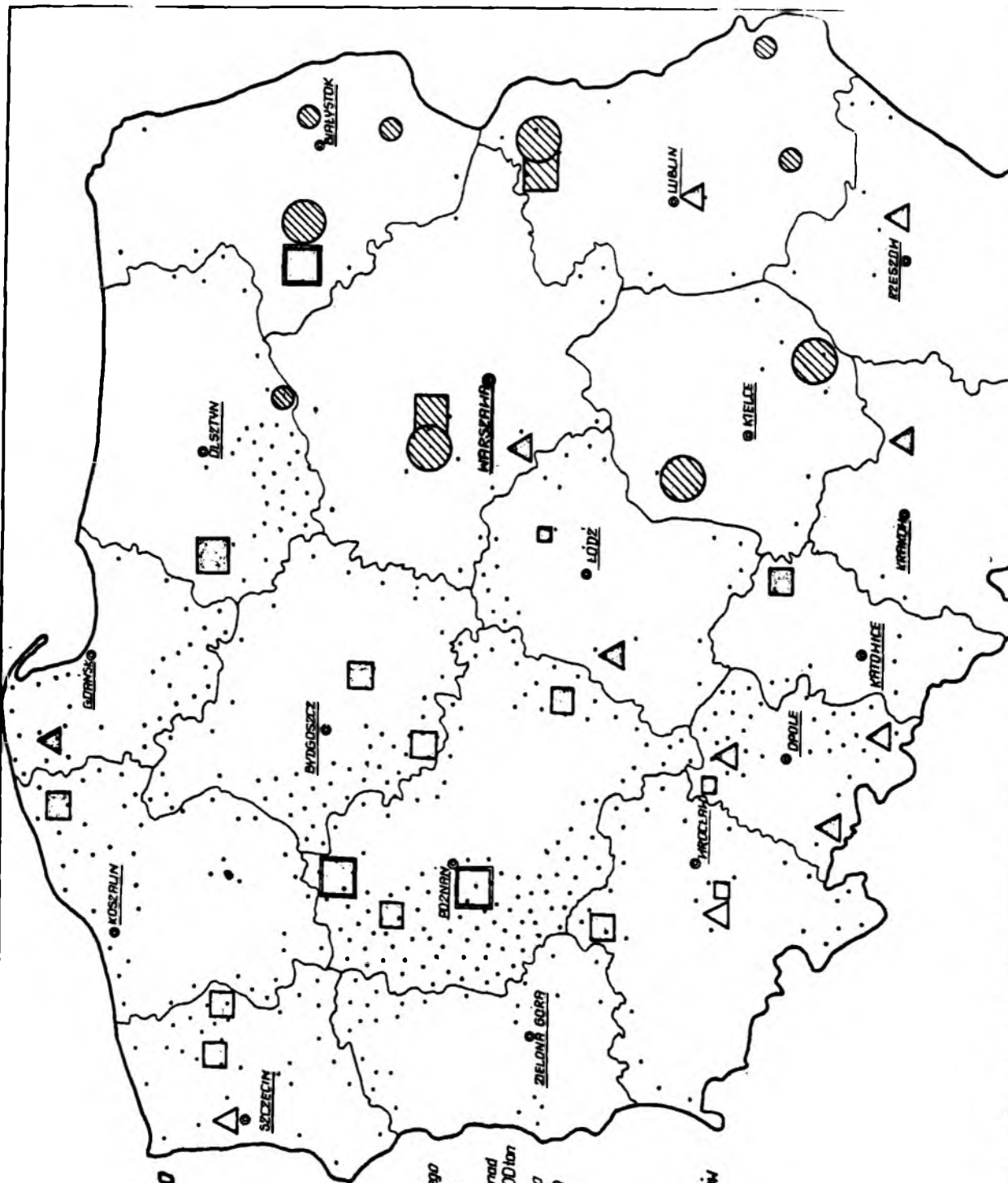
Załącznik 20

Legenda:

- 
 Zakłady przemysłu ziemniaczanego o zdolności przerobowej w latach 1980-1989:
 -  do 300 ton
 -  od 300-600 ton
 -  ponad 600 ton
 -  ponad 1000 ton
- 
 Zakłady przemysłu ziemniaczanego, projektowane w woj. lubelskim na rok 1980
- 
 Wytwórnie drożdży paszowych

Wstępne propozycje lokalizacji zakładów
produkcji drożdży paszowych z ziemniaków
i zbóż o zdolności produkcyjnej w tys. ton
suszu rocznie

- 
 9 tys. ton/rok
- 
 18 tys. ton/rok



Zródło: Koncepcja budowy zakładów produkujących drożdże paszowe z ziemniaków i zbóż o łącznej zdolności produkcyjnej 100 tys ton suszu rocznie. Opr. zesp. Pracownia Projektowa "Polmos" przy WZPS we Wrocławiu, Wrocław, marzec 1974.

Załącznik 31

Wstępna ocena możliwości drożdżowania odpadów krochmalni
na przykładzie zakładów przemysłu ziemniaczanego w Łomży
o zdolności przerobowej 121 500 ton ziemniaków/rok

Czas trwania kampanii - 100 dni w roku

Odpady produkcyjne

1/ wycierka ziemniaczana o zaw. 10% s.s.	300 t/dobę
2/ woda sokowa surowa po oddzieleniu białka o zaw. 5-7% s.s.	720 t/dobę
3/ szlam krochmalniczy	200-400 t/rok
4/ hydrol glukozowy	7 t/rok

Produkcja dobową drożdży 20 - 22 tony

Źródło: Dane Pracowni Projektowej "Polmos" przy
WZPS we Wrocławiu

Załącznik 32

Orientacyjna kalkulacja kosztu 1 t drożdży suszonych
uzyskanych ze zdrożdżowania hydrolizatu trocin /zł/t/

Ip.	Składniki kosztów	zł/tonę
1	2	3
1.	surowce	8 604
2.	materiały pomocnicze	9 509
3.	koszty zakupu surowców i mater.	181
4.	koszty transportu hydrolizatu	1 421
5.	Płace i ubezpieczenia	595
6.	Paliwo	728
7.	Energia elektryczna	274
8.	Remonty bieżące	300
9.	Amortyzacja	480
10.	Inne	23
11.	Koszty sprzedaży	100
	Całkowity koszt brutto	22 215
12.	Koszty utylizacji ścieków	690
	Całkowity koszt netto	22 905

W kalkulacji nie zostały uwzględnione koszty ogólnozakładowe, które w przemyśle drożdżowym wynoszą w przybliżeniu 640 zł/tonę.

Źródło: Malanowska J. "Zastosowanie hydrolizatów odpadów zbożowych, trocin i ksyliłów w produkcji drożdży paszowych". Praca doktorska, rękopis, s.100.

Załącznik 33

Zużycie i koszty materiałów pomocniczych na 1 tonę drożdży z hydrolizatu trocin sosnowych

Lp.	Materiał l.	Zużycie ^{1.} na 1 t drożdży	Cena za 1 tonę ^{2.} zł	Koszt zużycia zł
1	2	3	4	5
1.	siarczan amonowy	0,35	2340	819
2.	superfosfat	0,26	1270	330
3.	siarczan magnezowy	0,041	2900	118
4.	chlorek potasowy	0,041	4300	176
5.	siarczan żelazowy	0,052	670	34
6.	siarczyn sodowy	0,040	380	15
7.	węglan wapniowy	4,20	1870	7854
8.	tłuszcz fermentacyjny	0,052	3800	197
9.	kwas siarkowy	2,710	1300	3523
Razem				13066

Zużycie trocin sosnowych na 1 tonę drożdży - 4,34 tony^{1.}

1. Według: Malanowska J. Zastosowanie hydrolizatów odpadów zbożowych, trocin i ksylitów do produkcji drożdży paszowych. Praca doktorska, rękopis, s.101.
2. Ceny obowiązujące w roku 1974 - na podstawie danych Pracowni Projektowej "Polmos" przy WZPS we Wrocławiu

Załącznik 34

Podstawowe wskaźniki charakteryzujące proces technologiczny i wielkość zakładów produkujących drożdże paszowe z ziemniaków i zbóż

		wariant I	wariant II
Roczna wielkość produkcji	ton	9 000	18 000
Zużycie materiałów podstawowych na 1 tonę suszu			
ziemniaki	kg	4 850	4 850
względnie zboże	kg	1 700	1 700
melasa	kg	320	320
Zapotrzebowanie czynników energetycznych na godzinę			
woda	m ³	338	676
para	ton	21	41
energia elektryczna	KW	1 750	2 750
pojemność kadzi drożdż.	m ³	961	1 633
Zatrudnienie ogółem	osób	257	310
Teren zakładu	ha	5,8	6,5
Kubatura pomieszczeń	m ³	49 291	67 785
w tym: budynek produk.	m ³	17 712	25 056
kotłownia	m ³	16 500	24 800

Źródło: Koncepcja budowy zakładów produkujących drożdże paszowe z ziemniaków i zbóż o łącznej zdolności produkcyjnej 100 tys. ton suszu rocznie. Opracowanie zespołowe. Pracownica Projektowa "Polmos" przy WZPS we Wrocławiu, Wrocław, marzec 1974.

Załącznik 35

Nakłady inwestycyjne na budowę zakładów produkujących
drożdże paszowe z ziemniaków i żyta w mln zł

Pozycja	wariant I /9000 ton/	wariant II /18000 ton/
Ogółem	275	395
w tym roboty budowlano-montaż.	170	211
Nakłady na poszczególne obiekty		
1. Przyjęcie i przygotowanie terenu	4	5
2. Główny budynek produkcyjny	51	77
3. Kadzie ferm.+turbodmuchawy	31	44
4. Magazyny surowców	11	20
5. Budynek administracyjny	4	6
6. Warsztaty garaże	5	7
7. Stacja trafo i linia w.n.	2	3
8. Kotłownia	64	87
9. Ujęcie i doprowadzenie wody	13	16
10. Zbiorniki wody, przepompowanie	8	11
11. Osadnik ścieków, przepompownia	2	3
12. Bocznica kolejowa	6	6
13. Drogi i plane	6	7
14. Sieci zewnętrzne	7	8
15. Punkty skupu	5	16
16. Dokumentacja, nadzory, rozruch	10	16
17. Pozostałe	5	6
18. Rezerwa 15%	35	50
19. Inwestycje towarzyszące	6	7
	<hr/>	
Razem	275	395
Kapitałochłonność uzysku 1000 ton zdolności produkcyjnej	30,6	21,9

Źródło: jak w załączniku 34

Załącznik 36

Jednostkowy koszt własny produkcji drożdży paszowych z ziemniaków i żyta w zł/kg

pozycje kosztów	wariant I /9000 t/	wariant II /18000 t/
1. Materiały podstawowe		
ziemniaki	2,33	2,33
żyto	3,77	3,77
preparaty enzymatyczne	0,67	0,67
inne	1,62	1,62
	<hr/>	<hr/>
Razem	8,39	8,39
2. Koszty kontraktacji	0,50	0,50
3. Paliwo /węgiel/	1,09	1,07
4. Pozostałe materiały	0,57	0,48
5. Energia obca	0,34	0,21
6. Płace, fundusze	1,55	0,93
7. Amortyzacja	1,50	1,11
8. Pozostałe	0,96	0,83
	<hr/>	<hr/>
Ogółem	14,90	13,52

Źródło: jak w załączniku 34

Załącznik 37

Założenia i przebieg obliczeń jednostkowych kosztów produkcji drożdży paszowych w tablicy 36

1. W obliczeniach wykorzystano metodę i niektóre parametry zawarte w opracowaniu H. Bonalskiej "Produkcja drożdży...", źr.cyt.
2. Wskaźniki zużycia cukru na 1 kg drożdży /kol.3/ przyjęto na podstawie wyników badań laboratoryjnych /por.: 3.5/.
3. Jednostkowe koszty uzyskania cukru w poszczególnych produktach /kol.4/ ustalono następująco:

a/ Koszt 1 kg cukru w burakach

Koszt 1 t buraków idących do przerobu

839 - por.: załącznik 25
+ 100 - wzrost cen skupu w 1974 r.
939

Cukrowość buraków - wg danych PP "Cukrownie Dolnośląskie
- 17,3%

Średni koszt 1 kg cukru /939:173/ - 5,43 zł

b/ Koszt 1 kg cukru w soku dyfuzyjnym /por. także załącznik 26/

93,9 - 7,5 + 0,75 = 5,91 zł
16,75

gdzie: 93,9 - koszt 1 q buraków

7,5 - wartość wysłodków z 1 q buraków

0,75 - 40% kosztów przerobu buraków na cukier

16,75 - ilość cukru w soku dyfuzyjnym /kg z 1q buraków/

/17,3 - 0,55 - cukrowość pomniejszana o straty/

c/ Koszt 1 kg cukru w odcieku od II cukrzy
/por. załącznik 27/

0,5 kg cukru przechodzącego do melasy - 2,4 zł
/na podst. wyceny dewizowej - por. p. 5.2./

0,13 kg dodatkowej ilości cukru - 0,95 zł
[0,13 x /5,43 + 1,88/]

0,63 kg cukru w 1 kg odcieku - 3,35 zł

1 kg cukru - 5,32 zł

4. Pozostałe koszty produkcji drożdży /kol. 6/ przyjęto w wysokości średnich kosztów przerobu ponoszonych w wytwórniach drożdży melasowych w 1972 r.