

PRZEMYSŁ SPOŻYWCZY

MIESIĘCZNIK

Poświęcony sprawom technicznym i gospodarczym przemysłu spożywczego

Nr 3—4

Marzec — Kwiecień 1947 r.

Rok I.

FOOD INDUSTRIES
MONTHLY

devoted to the technical and economical problems of food industries

Nr 3—4

March — April

1947

Plan badań naukowych przemysłu spożywczego

(PLAN OF SCIENTIFIC RESEARCHES IN FOOD INDUSTRIES).

Przemysł Spożywczy przedstawia obszerne zarówno wdzięczne pole do pracy w zakresie postępu i badań naukowych, jak i wszelkiej akcji zbiorowej, mającej na celu przyswojenie naszej wytwórczości nowych osiągnięć technicznych i zdobyczy nauki.

Realizacja wymienionych zagadnień była do tej pory utrudniona. Nie mówiąc już o okresie wojennym, trzeba pamiętać, że Przemysł Spożywczy obejmuje przeważnie drobne zakłady przetwórcze (w porównaniu np. z hutami lub dużymi fabrykami chemicznymi), które nie miały możliwości organizowania i posiadania własnych laboratoriów.

Obecnie, wobec normalizacji stosunków, Przemysł Spożywczy jako jedno z pilnych zadań uważa za konieczne zorganizowanie laboratoriów i utrzymania ścisłego kontaktu ze światem naukowym.

Kierownictwo przemysłu spożywczego w osobie Vice-Ministra Dr Cz. Nowińskiego stale doceniało znaczenie kontaktów nauki z przemysłem udzielając tak dotacji dla zakładów naukowych szkół akademickich jak i stypendiów naukowych i akademickich.

Podczas opracowywania 3-letniego planu odbudowy gospodarczej w zakresie przemysłu spożywczego, zdawano sobie sprawę, iż kontakty już nawiązane winny być jak najbardziej wykorzystane w formie pomocy nauki przy rozwiązywaniu konkretnych zagadnień, głównie technologicznych przemysłu spożywczego. Wkrótce po tym Ob. Vice-Minister Dr Cz. Nowiński powołał Komisję Naukową Przemysłu Spożywczego, jako swój organ opiniotwórczy w zakresie zagadnień naukowych, rozdziału dotacji i stypendiów naukowych, szkolenia itp. Trzon Komisji stanowią uczeni tej miary jak prof. Dr W. Dąbrowski — przewodniczący Komisji, prof. Dr E. Koeppe i prof. Dr E. Pijanowski.

Uznano, iż najwłaściwszą drogą realnej współpracy, będzie ustalenie planu badań naukowo-technicznych dla przemysłu spożywczego. Plan taki w formie szeregu zagadnień z dziedziny surowcowej, technologicznej, konstrukcyjno-maszynowej i ekonomicznej, zgłoszonych przez przemysł został przepracowany i uporządkowany na posiedzeniach Komisji Naukowej, a następnie uzgodniony tak w swej tematyce jak i hierarchii wykonywania z właściwymi dyrekcjami Centralnych Zarządów i Zjednoczeń Państwowego Przemysłu Spożywczego, Fermentacyjnego i Konserwowego.

Do prac nad planem badań naukowych zostali zaproszeni również przedstawiciele sektora spółdzielczego („Społem”, Samopomoc Chłopska, Związek Rewizyjny Spółdzielni, Zrzeszenie Spółdzielni Ogrodniczych itp.) oraz prywatnego (Izby Przemysłowo-Handlowe). Zagadnienia surowcowe uzgodniono z instytucjami rolniczymi. Została nawiązana współpraca w zakresie prowadzenia badań naukowych, akcji wydawniczej, popularyzacji wyników badań, adaptacji literatury obcej itp. Ustalono również wykaz fabryk, w których będą mogły być prowadzone badania w skali półfabrycznej. Zapoczątkowano ponadto współpracę z szeregiem profesorów szkół wyższych, którzy gorąco poparli inicjatywę Vice-Ministra i przyrzekli swą pomoc.

Ideologicznie plan badań naukowych pokrywa się z tezami 3-letniego planu odbudowy gospodarczej i stanowi jego uzupełnienie.

W ten sposób pomyślany i opracowany plan badań naukowych przemysłu spożywczego, jest faktem dokonanym. W najbliższym czasie odbędzie się zebranie profesorów, przedstawicieli instytutów naukowych i niektórych większych laboratoriów, celem zgłoszenia swych zainteresowań w zakresie poszczególnych zagadnień i omówienia ich realizacji. Pomocą

przy realizowaniu tych prac będzie akcja dotacji stypendiów naukowych resortu przemysłu spożywczego w Ministerstwie Apropowizacji i Handlu. Również przewidywana jest pomoc finansowa organizacji spółdzielczych i inicjatywy prywatnej. Nadzór fachowy nad całością zagadnień planu prowadzić będzie nadal Komisja Naukowa Przemysłu Spożywczego.

Plany badań naukowych oraz prace kolektywne nad pewnymi zagadnieniami „team

work” znane za granicą, są u nas w pewnym stopniu nowością, której należy przyklasnąć i życzyć pełnego powodzenia. Warto również zwrócić większą uwagę na dotychczasowe pozycje naszych uczelni i laboratoriów w dziale odbudowy państwa. Są one bezwzględnie ważne, jednak na specjalne podkreślenie zasługuje zamiar prowadzenia badań naukowych silnie powiązanych z realnymi potrzebami naszego przemysłu.

J. H.

Dr J. JANICKI

Aktualne zagadnienia młynarskie*)

(ACTUAL MILLING PROBLEMS).

Odbudowa zniszczonego przez wojnę przemysłu stawia nas wobec rosnącego z każdym dniem nawału aktualnych zagadnień, od racjonalnego rozwiązania których zależeć będzie przyszłość gospodarcza kraju.

Wobec tego, że plan trzyletni prócz innych kwestii zamierza rozwiązać sprawę podniesienia stopy życiowej mas pracujących, musimy specjalną uwagę zwrócić na uzdrowienie i podniesienie przemysłu spożywczego. Gdy mówi się o przemyśle spożywczym, szary obywatel kojarzy pojęcie to przede wszystkim z zagadnieniem chleba powszedniego. Surowca zaś na ten chleb dostarczają bezpośrednio młyny; one bowiem przerabiają wyprodukowane przez rolnika ziarno.

Sprawa tego surowca, decydującego, czy będziemy w najbliższej przyszłości syści, nie przedstawia się zbyt różowo nie tylko u nas, lecz również na całym świecie. Przypomnijmy sobie ostatnią konferencję żywnościową w Kopenhadze, gdzie rzeczoznawcy całego świata debatowali nad kwestią zapobieżenia brakowi środków żywnościowych, w pierwszym rzędzie ziarna. Obrady wykazały, że światowy niedobór, a raczej europejski niedobór żywności, będzie mógł być zrównoważony dopiero w roku 1960.

Co z tego wynika? Otóż będziemy musieli obchodzić się z każdym kilogramem ziarna jak najekonomiczniej. W ciągu najbliższych lat nie wolno nam będzie niczego zaniedbać lub pominąć, co może przyczynić się do zmniejszenia tych braków. Zagadnienie to jest nie tylko zagadnieniem czysto wewnętrznym Polski, lecz posiada ono kwestię naszego prestiżu narodowego.

Zastanówmy się teraz, jakie postępy zrobił w ostatnich czasach światowy przemysł młynarski, a raczej jak wygląda przemysł młynarski u nas w porównaniu z tym, co od dawna robi się za granicą. Z danych jakie zdążyliśmy zebrać wynika, że świat naukowy poświęcił temu tak ważnemu i podstawowemu dla wyżywienia ludzi przemysłowi dużo uwagi i energii. Porównanie z naszymi stosunkami wypadło by katastrofalnie, gdyby nie fakt, że nasz przemysł został przez wojnę w dużym stopniu zdevastowany i dzisiaj, zaczynając odbudowę prawie od podstaw, musimy zwrócić uwagę,

w jakim kierunku ta odbudowa ma postąpić. Rozpatrzmy więc po kolei wszystkie zagadnienia młynarskie od magazynowania zboża począwszy, po przez poszczególne etapy przerobu do standaryzacji, witaminizacji i uszlachetniania mąki, by skończyć na ogólnych refleksjach na temat poziomu młynarstwa w Polsce oraz na wskazaniu wytycznych, według których winniśmy pójść, by stanąć na wysokości zadania.

Magazynowanie ziarna.

Jeżeli rolnik wyprodukuje z hektara jeden lub dwa kwintale zboża więcej niż wynosi średnia wydajność, wówczas słusznie się tym szczeni. Lecz nie zdajemy sobie sprawy z tego, jak wielkie straty powstają przez nieprawidłowe przechowywanie ziarna. Podczas przechowywania zachodzą w ziarnie głębokie przemiany biochemiczne. Ziarno jest bowiem żywym tworem, oddycha — to znaczy pobiera tlen z powietrza, spala substancje skrobiowe i wydziela dwutlenek węgla oraz wodę. Skutkiem tego spalania wywiązuje się w ziarnie ciepło, ziarno zagrzewa się, a intensywność oddychania wzrasta w miarę podnoszenia się temperatury, w jakiej ziarno przechowujemy oraz w zależności od zawartej w nim wilgoci. Wskutek tych procesów ziarno traci suchą substancję, głównie skrobię, a fizycznym objawem tych strat jest ubytek ciężaru. Przy najracjonalniejszym nawet przechowywaniu musi nastąpić zawsze pewna utrata substancji zawartej w ziarnie, jednak można ją ograniczyć do minimum.

Przyjrzyjmy się temu zagadnieniu bliżej i obliczmy na przykładzie, jak wielkie mogą być zaniki na skutek wadliwego przechowywania ziarna. Jak już wspomniałem, nadmierne straty mogą wynikać z powodu zbyt dużej zawartości wody w magazynowanym ziarnie oraz przez przechowywanie ziarna w zbyt wysokiej temperaturze.

*) Artykuł niniejszy jest powtórzeniem odczytu, wygłoszonego w dniu 6.X. 46 r. w ramach działalności Poznańskiego Oddziału Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Spożywczego w Polsce, z uwzględnieniem dyskusji, jaka wywiązała się po jego wygłoszeniu.

Wyjaśniają nam to następujące liczby:

1 kg ziarna o 15% wilgoci traci podczas przechowywania w ciągu 24 godzin:

w temp. 18° C	1,4 mg CO ₂
w temp. 30° C	7,5 mg CO ₂
w temp. 40° C	30,0 mg CO ₂

Widzimy więc, jak wielki wpływ posiada temperatura, na straty powstające podczas magazynowania ziarna przy 40° C są one około 25 razy większe, nie mówiąc już o innych ujemnych skutkach wysokiej temperatury, jak np. obniżenie zdolności wypiekowej.

W porównaniu jednak z wpływem wilgoci, wpływ temperatury na zaniki przy przechowywaniu jest minimalny. Przekonują nas o tym następujące dane:

1 kg ziarna przechowywany w temperaturze 18° C traci w ciągu 24 godzin:

przy wilgotności 11,0%	0,35 mg CO ₂
" " 15,0%	1,4 mg CO ₂
" " 19,6%	123,0 mg CO ₂
" " 20,5%	359,0 mg CO ₂
" " 30,0%	2000,0 mg CO ₂

Jeżeli obliczymy stosunek strat suchej masy, przyjmując stratę przy 15% wilgoci za 1 — to przedstawia się on następująco: 0,25:1:100:250:1500.

Jeżeli teraz rozpatrzmy straty suchej masy przy 19,6% oraz 30,0% wilgoci w stosunku do 11,0% — to są one 400 — 1100 razy większe. O ile weźmiemy jeszcze pod uwagę ewentualne podwyższenie temperatury, wtedy straty te mogą powiększyć się pięciokrotnie.

Zastosujmy nasze rozważania praktycznie. Przed wojną produkcja zbóż w Polsce wynosiła około 8,5 miliona ton. Przyjmijmy, że tylko 1/4 tej masy ziarna została z magazynowana przez okrągły rok. Za podstawę rozważań przyjmijmy założenie, że zboże będziemy przechowywać przy 18° C, co odbiega daleko od rzeczywistości, gdyż wiemy, iż zboże magazynuje się przeciętnie w znacznie wyższych temperaturach, szczególnie zaś w miesiącach letnich; rzeczywiste straty będą dlatego znacznie wyższe od podanych w niniejszych rozważaniach.

Przyjmijmy, że zmagazynowane zboże posiada o 5% wyższą zawartość wody od wymaganej wilgoci (15%) i obliczmy straty, jakie powstaną wskutek oddychania przy przechowywaniu w temperaturze 18° C i zawartości 15% wilgoci oraz w tej samej temperaturze przy 20,5% wilgotności. Magazynowanie 2 milionów ton ziarna w temperaturze 18° C da przy wilgotności 15% 0,6 miliona kg straty czyli 40 wagonów, zaś przy wilgotności 20,5% strata wyniesie 153,03 miliony kg czyli 10140 wagonów. Niepotrzebny ubytek wyniesie więc przeszło 10000 wagonów rocznie. W rzeczywistości straty mogą być znacznie wyższe.

Co należy wobec tego czynić, by zapobiec stratom wynikającym z nieracjonalnego przechowywania ziarna? Musimy dbać przede wszystkim o to, by magazynowane ziarno posiadało odpowiednią zawartość wody, to zna-

czy, by było suche oraz by temperatura jego w magazynie nie była wysoka. Są to właściwie sprawy ogólnie znane, jednak najczęściej raz złożonym ziarnem nikt się już nie interesuje i dopiero wtedy, gdy przypadkiem stwierdzi się, że zboże jest gorące, lub że już całkiem uległo spaleni, uświadamiamy sobie, że coś widocznie nie było w porządku. Takie jednak stwierdzenie po niewczasie, bynajmniej sprawy nie ratuje. Na wiosnę tego roku wypadki takie zdarzały się niestety dość często. Prawda jest, że zboże niszczało; działo się to na skutek tego, iż przechowywano je w złych warunkach, a do młyna przychodziło albo już zepsute, albo tak mokre, że każdy dzień leżenia w tym stanie przynosił ogromne straty. Nie będziemy wnikać co było powodem tych wypadków, musimy natomiast przedsięwziąć wszystkie możliwe kroki, celem zapobieżenia tego rodzaju wypadkom w przyszłości.

Gdy przyjrzymy się warunkom, w jakich magazynuje się zboże po rozmaitych młynach i magazynach, to stwierdzimy, że wbrew korzyściom jakie daje racjonalne przechowywanie ziarna, w niektórych przedsiębiorstwach nie robi się w tym kierunku zupełnie nic, w innych natomiast przedsięwzięto tylko najkonieczniejsze środki, by zagadnienie śpichrza rozwiązać w należyty sposób, nie mówiąc już o tym, iż często brakuje najprymitywniejszego magazynu, a zboże leży po wszystkich kątach i zakamarkach młyna zupełnie bez dozoru lub pod niedostateczną kontrolą.

Myszy, ptactwo, wołek zbożowy i inne szkodniki niszczą ziarno; wszędzie widać grube warstwy pyłu, szczególnie w t. zw. martwych punktach, które stają się rozsadnikami wszelkiego rodzaju zarodników pasożytniczych grzybków i bakterii.

Chcąc zagadnienie to rozwiązać racjonalnie, należałoby pokryć cały kraj siecią nowoczesnych silosów tak, by nawet zboże gospodarskie mogło być w nich przechowywane. Sprawa ta w innych krajach jest w ten właśnie sposób rozwiązana, a nad ulepszeniami metod przechowywania pracują stale naukowcy. Istnieje cały szereg systemów drewnianych lub betonowych silosów, zaopatrzonych w różnego rodzaju urządzenia do przewietrzania magazynowanego ziarna. Wymienimy tutaj trzy metody przewietrzania silosów rozpowszechnione od dawna za granicą i ogólnie stosowane w nowoczesnych przedsiębiorstwach młyńskich.

System przewietrzania „Rank”, polegający na tym, iż komora silosowa posiada podwójne ściany, z których dwie przeciwległe są zaopatrzone w poprzeczne szpary z daszkami, skierowanymi do wnętrza komory. Świeże powietrze wtłacza się z jednej strony, przechodzi ono przez masę zboża w kierunku poprzecznym, by znaleźć ujście w systemie rur ściany przeciwległej.

System „Suka” jest podobny do poprzedniego, lecz tutaj szpary z daszkowymi występami są umieszczone dookoła wnętrza komory w wielu nad sobą leżących rzędach. Szczeliny te od strony zewnętrznej połączone są ze sobą w ten sposób, iż co drugi rząd posiada połączenie z urządzeniem doprowadzającym świeże powie-

trze oraz naprzemian co drugi odprowadza zużyte powietrze. Wtłaczane powietrze dzięki temu wchodzi w głąb masy zboża i przyjąwszy następnie kierunek prostopadły ku górze, wychodzi na zewnątrz przez powyżej znajdujące się szczeliny. Innym sposobem przewietrzania silosów jest system „Dywidag”, gdzie żelazobetonowe komory silosowe przewietrza się przy pomocy jednej lub kilku zaopatrzonych w otwory prostopadłych rur, posiadających odpowiednie regulatory, pozwalające przewietrzać zawartość odcinkami.

Stosunkowo niewielki koszt budowy systemu przewietrzania „Suka”, oraz możliwość stosowania go w silosach drewnianych pozwala na zastosowanie go w małych przedsiębiorstwach. Zatrzymaliśmy się nieco dłużej nad zagadnieniem silosów przewietrzanych z tego względu, iż posiadają one duże zalety. Jedną z nich jest fakt, że w tego rodzaju zbiornikach można magazynować nawet bardzo wilgotne zboże bez obawy, iż ulegnie ono zniszczeniu. Rozumie się, że temperatura przechowywanego zboża nie może być wyższa od 18° C oraz, że silos taki można przewietrzać tylko suchym powietrzem posiadającym temperaturę niższą od 18° C, co np. w lecie ma miejsce podczas pogodnych nocy. W przewietrzaniu tego rodzaju silosów odgrywa dużą rolę znajomość wilgotności powietrza zewnętrznego oraz wilgotności i temperatury wewnątrz silosu. Inną zaletą takich silosów jest ich szczelność, dzięki czemu wyklucza się wtargnięcie z zewnątrz szkodników zwierzęcych. Ponieważ szkodniki wszelkiego rodzaju nie znoszą przewiewu, więc nieliczne osobniki jakie by mogły dostać się do wnętrza, nie znajdują tam korzystnych warunków rozwoju.

Tak długo, jak nie będziemy rozporządzać odpowiednią ilością nowoczesnie urządzonych silosów, nie powinniśmy skierowywać zbyt wilgotnego zboża do młynów, nie posiadających odpowiednich urządzeń do sztucznego suszenia ziarna. Tego rodzaju postępowanie zaoszczędzi nam wielu strat, kosztów oraz kłopotów i sporów wynikających zwykle przy dostarczeniu wadliwego ziarna do młyna.

Zwalczanie szkodników.

Z zagadnieniem przechowywania ziarna wiąże się ściśle sprawa zwalczania szkodników. Jeżeli przyjmijemy skromnie, że tylko 1% magazynowanego ziarna zostanie zniszczony przez wołkę zbożowego i inne szkodniki zwierzęce, to przy przedwojennej produkcji 8 milionów ton wyniesie to 80.000 ton zboża. Również na tym polu jest u nas wiele do zrobienia. Mimo, że kwestia zwalczania najgroźniejszych szkodników jest uregulowana ustawowo, jednak obecnie, po wojnie, bardzo mało w tym kierunku uczyniono. Można powiedzieć, iż dotychczas prawie nie produkuje się preparatów chemicznych, które by skutecznie mogły zwalczać plagę szkodników młynarskich.

Zagranica postawiła na tym polu bardzo daleko i opatentowała dużą ilość preparatów i urządzeń. Wymienimy choćby znane również u nas preparaty, składające się z drobno mielone-

go kwarcu, skutecznie zwalczającego wołkę zbożowego. Działanie tych preparatów polega na tym, iż bardzo drobne i twarde kryształki przenikają do miękkich części i organów oddechowych owadów, powodując przez to ich porażenie. Z innych środków rozpowszechnionych za granicą należy wymienić gazy trujące. Na pierwsze miejsce z pośród nich wysuwa się „Cyklon” którego skuteczność polega na działaniu zaabsorbowanego cjanowodoru. Gazowanie opanowanego przez szkodniki ziarna, odbywa się w specjalnie do tego celu przeznaczonych komorach silosowych. W podobny sposób stosuje się preparat trujący „Areginal”, dostarczony w stanie płynnym.

Amerykański patent posługuje się przy zwalczaniu szkodników specjalnymi żarówkami, wypełnionymi w 86% argonem i w 14% azotem — temperatura w żarówce wynosi 3400° C; promienie emitowane przez nią są dla szkodników zwierzęcych śmiertelne. Inny patent polega na metodzie mechanicznego zwalczania szkodników przez rzucanie zarażonego materiału dużą siłą odśrodkową o żelazną powierzchnię. Jeżeli chodzi o magazynowanie w workach, to opatentowano sposób walki polegający na nasycaniu worków solami amonowymi słabych kwasów. Dezynfekcje worków można przeprowadzić najskuteczniej parą dwusiarczku węgla w szczelnych metalowych skrzyniach, a następnie należy worki wyczyścić przy pomocy specjalnie do tego celu przeznaczonych maszyn.

Widzimy, że środków do zwalczania szkodników opracowano bardzo wiele, jednak walka z raz zawleczonym do magazynów lub młynów wołkiem zbożowym albo innymi szkodnikami jest bardzo trudna i uciążliwa, wymaga ustawicznej czujności i skrupulatnego stosowania zabiegów niszczących przez bardzo długi okres czasu. Dlatego należy zalecić utrzymywanie w magazynach pedantycznej czystości; należy stale zamiatać i czyścić podłogi, ściany, okna, sufity i wszelkie zakamarki. Szpary i szczeliny należy zalepiać glina lub kitem i pociągać mlekiem wapiennym lub farbą, by w ten sposób utrudnić szkodnikom gnieźdzenie się. Wszelkie maszyny i urządzenia wytwarzające pył, należy obowiązkowo dołączać do centralnego urządzenia filtracyjnego, ponieważ pył jest rozsadnikiem bakterii i zarodników grzybków, a ponad to szkodzi zdrowiu pracowników.

Te same wskazania odnoszą się do młyna właściwego i magazynów mącznych, gdzie przez czystość i porządek należy toczyć ustawiczną walkę z molem mącznym, rozmnażającym się przez cały rok i mogącym wydać w ciągu roku miliard potomstwa. Roczne straty spowodowane przez mola mącznego dochodzą w 40 tonowym młynie do 60000 kg rocznie. Walkę z molem prowadzi się przez coroczne generalne gazowanie młyna oraz przez stałe utrzymywanie czystości i przez walkę z plagą pyłu. Poza tym, należałoby co tydzień — np. co sobotę po zatrzymaniu młyna, na dwie godziny przed zamknięciem zakładu, oczyścić odpowiednimi szczotkami z resztek wszystkie przewody, maszyny, elewatory itp. następnie zapuścić maszyny jeszcze raz i resztki wraz z oprzę-

dem moli spalić. Czynności te należy wykonywać przy otwartych drzwiach i oknach. Do gazowania używa się „Cyklonu” lub rozpyla się preparaty parexowe, nikogenowe lub preparat „Mortivo”, który jest wyciągiem z pewnego gatunku chryzantem.

Przemiał.

Rozpatrzywszy po krótkce zagadnienia magazynowania ziarna i zwalczania szkodników, przyjrzyjmy się sprawie przemiału. Młynarstwo światowe również na tym polu przeprowadziło cały szereg doświadczeń i prob, oraz opatentowało wiele nowości. Nie będziemy tutaj dyskutować na temat praktyczności nowych maszyn, czy sposobu przemiału w naszych warunkach, chcielibyśmy tylko pobudzić konstruktorów maszyn do rozważań na ten temat. Badania poszły w najrozmaitszych kierunkach, głównie zaś w kierunku skrócenia procesu przemiału, przy zastosowaniu możliwie niewielkiej ilości maszyn.

W najnowocześniejszych młynach stosuje się w ostatnich czasach uniwersalne maszyny przemiałowe, t. zw. młyny „Soder”, nieposiadające (jak zresztą wiele urządzeń młynskich) polskiej nazwy, łączące w jednej całości zalety stolców walcowych, (mlewników), z złożeniem kamieni młynskich. Maszyna taka posiada parę t. zw. walców kalibrujących z twardego odlewu żelaza, które mogą być gładkie lub gęsto rowkowane, rowki mogą posiadać lub nie posiadać pochyleń, zaś prędkość obrotów walców może być jednakowa lub różna. Zadaniem tych walców jest rozgniecenie mlewa na jednakowej wielkości cząstki, a efekt ten osiąga się przez samo ciśnienie. Poniżej walców kalibrujących jest umieszczony walec zbudowany z „Silexu” lub kwarcu francuskiego, pracujący obok specjalnego elementu mielącego, o kształcie graniastosłupa z cylindrycznym zagłębieniem od strony walca. Element ten zbudowany z tego samego materiału co walec jest urządzony w ten sposób, że można go do walca dociskać. Ta druga część maszyny rozciera prawie bez ciśnienia równe wielkości cząstki mlewa, wypadające z powyżej umieszczonej pary walców i dlatego często mówi się w tym wypadku o „tarcu bez ciśnienia”.

Zamiast tego rodzaju urządzenia stosuje się też stojące lub leżące złożenia kamieni, wbudowane w jednym stolcu walcowym, wzgl. inne konstrukcje składające się, podobnie jak w rozpulchniaczu z pary rozsuwalnych talerzy, wyłożonych korundem, między którymi wiruje specjalnego kształtu śmigło.

Inny sposób przemiału opatentowanego w Niemczech, pozwalający otrzymać prawie całe jądro mączne w postaci mąki, polega na rzucaniu ziarna o opory zaopatrzone w rzadkie sita, za którymi następują sita coraz gęstsze. Po otrzymaniu 70 — 75% mąki, resztę suszy się w niskiej temperaturze w próżni. Proces ten powtarza się kilkakrotnie.

Celem łatwiejszego usunięcia łuski opracowano metodę, streszczającą się w moczeniu ziarna w wodzie o temperaturze 25° C, w na-

czyniach próżniowych, tak długo, aż woda dostanie się między łuskę a warstwę aleuronową. Następnie ziarno należy wysuszyć w próżni. Do tego samego celu zmierza patent niemiecki z roku 1940, stosujący prąd zmienny o wielkiej częstotliwości, a zwłaszcza fale ultrakrotkie o długości mniejszej jak 100 m. Procedura jest tego rodzaju, iż ziarno, zawierające co najmniej 18% wilgoci, poddaje się na krótko przed obłuskiwaniem działaniu prądu do czasu, aż warstwa zewnętrzna będzie znacznie wilgotniejsza od wnętrza ziarna; w końcu następuje ochłodzenie ziarna. Duże uproszczenie przemiału powoduje również, opatentowany w roku 1942, wynalazek francuski, stosujący do produkcji kaszek pszennych lub żytnich płasko ustawione walce o stosunku obrotów 1:15, przy czym jeden z walców jest rowkowany.

Wiele pracy poświęcono także zagadnieniom otrzymywania kielków pszennych w trakcie przemiału pszenicy. Wiadomo bowiem, iż w kielkach pszennych znajduje się dużo witaminów, szczególnie zaś przeciwsterylne witaminu E, posiadającego wielkie znaczenie terapeutyczne. Witamin ten jest rozpuszczalny w tłuszczu, stanowiącym 11 — 12% substancji kielków pszennych. Stosunkowo łatwo jest otrzymać kielki żytnie, gdyż są one słabiej zrósnięte z jądrem mącznym, a poza tym uwypuklają się na zewnątrz, dzięki czemu przy pomocy łuszczarki uzyskuje się ich około 1%. Znacznie gorzej przedstawia się sprawa kielków pszennych, gdyż te w przeciwieństwie do żytnich są lekko zagłębione do wnętrza ziarna i łuszczarka odrzuca tylko ułamek procentu tego cennego surowca farmaceutycznego.

Wobec trudności uzyskania kielków w obłuskiwaczu, patent belgijski z roku 1941 zastrzega sobie sposób oddzielania kielków pszennych polegających na tym, iż pozostałość z pierwszych sit, następujących po pierwszych dwu walcach, idzie na specjalne urządzenia sortujące, gdzie następuje oddzielanie kielków.

Znana jest metoda oddzielania kielków w stanie sprasowanym po gładkich walcach rozczyniających. Metoda ta jest jednak niedoskonała z tego powodu, że otrzymuje się zbyt dużą powierzchnię kielków jeszcze przed wyciśnięciem ich w prasie olejarskiej, co przyczynia się do jełczenia tłuszczów i rozkładu witaminów. Z punktu widzenia techniczno-młynarskiego, metoda ta jest najłatwiejsza i najkorzystniejsza.

Fakt trudnego oddzielania się jądra mącznego wzgl. łuski od kielka, wyklucza możliwość otrzymania wszystkich kielków w stanie czystym. Dlatego w przyszłości trzeba będzie obrać inną drogę oddzielania, a to dlatego, że niema jeszcze dzisiaj takich maszyn, nawet wśród ostatnio skonstruowanych, które pozwoliłyby otrzymać odrazu zupełnie cały kielek. Istnieją urządzenia pozwalające otrzymać kielki przy pomocy prądu powietrza, na t. zw. odsiewaczach kielkowych. Ponieważ kielki te ciągle jeszcze nie będą czyste, należałoby zastosować sortowanie oparte na zasadzie różnicy ciężaru gatunkowego, przy pomocy t. zw. sortownika stołowego, oddzielającego stosunkowo łatwo kielki od łuski i od części mącznych. Sor-

townik ten zastosowany przed walcami rozczyniającymi, oddzielałby nam kielki wraz z lżejszymi częściami, a następnie z masy tej należałoby wydzielić czyste kielki przy pomocy szczotkarek. Inne maszyny nie mogą wchodzić w rachubę, gdyż działałyby za łagodnie lub za gwałtownie. By rozwiązać to zagadnienie, należy opracować mechanizm odpowiednio działającej szczotkarki. Należy wynaleść najkorzystniejszy przekrój i wielkość bębna szczotkarki, najkorzystniejszą ilość obrotów szczotek, trzeba przeprowadzić doświadczenie, czy korzystniej będzie, by bęben się obracał, a szczotki były nieruchome, czy też na odwrót. W dalszym ciągu należy rozwiązać problem otrzymywania o ile możliwości całych kielków, gdyż rozdrobnione prędzej jętczej. Należy więc pójść po linii oddzielenia kaszek od kielków na podstawie różnicy ciężaru gatunkowego, łusek zaś od kielków przy pomocy szczotkarki. Mam nadzieję, iż rozważania te pobudzą fachowców do zastanowienia się nad tym problemem i zbadania możliwości otrzymywania tego cennego surowca w poszczególnych młynach.

Rozwiązując te zagadnienia nie należy również zapominać o sprawie standaryzacji produktów przemiału. Faktem jest bowiem iż, u nas nigdy nie było ustawowo uregulowanych standardów mąki, w ścisłym tego słowa znaczeniu. Każdy młyn produkował rozmaite gatunki przetworów, nadając im fantazyjne nazwy, a jedynie wielkie młyny handlowe eksportujące zagranicę, były zmuszone trzymać się standardów obcych. Krajowy natomiast konsument nigdy nie mógł mieć pewności, czy spożywany przez niego produkt, posiada naprawdę wysoką wartość odżywczą. Przy mąkach nisko-procentowych, jakie wytwarzano za czasów obfitości ziarna, kwestia ta nie była tak paląca; dzisiaj jednak, gdy trzeba gospodarzyć oszczędnie, a równocześnie należy dać wysokowartościowy produkt odżywczy, biologicznie wyniszczonemu społeczeństwu, kwestia ta nabiera zasadniczego znaczenia. W wszystkich prawie krajach produkuje się przepisane ustawowo standardy mąki, oparte na zawartości popiołu w suchej masie. Jedynie tego rodzaju klasyfikacja może nam dać obraz wartości danego produktu przemiału. W Anglii i Ameryce posunięto się w tym kierunku znacznie dalej i standaryzuje się zawartość witaminu B₁ w mące, oraz zawartość żelaza oraz kwasu nikotynowego, co jest charakterystycznym objawem dbałości o zdrowie społeczeństwa.

Jeśli chodzi o zawartość antyberiberycznego witaminu B₁ w ziarnie pszenicy, to przedstawia się ona następująco:

na 1 g jądra mącznego (ziarno bez łuski i kielka) wypada 0,61 jednostek; w części embrionalnej na 1 g substancji znajduje się 6,36 jednostek czyli 10 razy więcej, otręby zawierają zaś 2,95 jednostek tego witaminu. Najbogatsze w witaminę jest scutellum, oddzielające kielka od jądra mącznego, gdyż zawiera 41,4 jednostek w 1 gramie.

Jak wobec tego należy postępować, by zwiększyć zawartość witaminów w mące? Ogólnie

można dojść do podobnych wyników następującymi sposobami:

- 1) wyższy wymiał,
- 2) dodatek ziarna o dużej zawartości witaminów,
- 3) dodatek kielków pszennych,
- 4) dodatek witaminów syntetycznych,
- 5) dodatek drożdży lub użycie drożdży bogatych w witaminy.

Stwierdzono doświadczalnie, że w mące wymielonej od 0 — 65% znajduje się 21,2% ogólnej ilości witaminu B₁ ziarna, w mąkach wymielonych między 65 a 82,5% znajduje się 51% ogólnej ich ilości, reszta zaś 27% mieści się w wymiale od 82,5 — 100%. Największa więc ilość witaminów znajduje się w mące wymielonej między 65 a 82,5%; mąki te zawierają oczywiście ciemniejsze części, co jednak prawie nie wpływa na pogorszenie wartości wypiekowej. Opierając się na powyższych danych, można powiększyć zawartość witaminów w mące w następujący sposób:

- 1) przez dodatek 50% (65 — 80 procentowej) mąki pszennej do mąki żytniej, dzięki czemu zawartość witaminu B₁ podnosi się z 225 na około 500 γ
- 2) przez dodatek 10% (80 — 82 procentowej) posłedniej mąki pszennej do żytniej razówki, co spowoduje podniesienie zawartości witaminu B₁ z 350 na 500 γ

Pokrewnym zagadnieniem jest sprawa uszlachetniania mąki. Uszlachetnianie mąki polega na zwiększeniu jej wartości wypiekowej. O wartości wypiekowej decyduje głównie ilość i jakość zawartego w mące glutenu oraz enzymów proteolitycznych i diastatycznych. Gluten, dzięki swoim fizyko-chemicznym właściwościom nadaje ciastu specyficzną sprężystość i spoistość, a przez zatrzymanie dwutlenku węgla, wydzielającego się podczas fermentacji powoduje rośnięcie ciasta; tworzy on, obrazowo powiedziawszy, szkielet pieczywa. O ilości wytwarzanego przez ciasto dwutlenku węgla decyduje zawarty w mące cukier i enzymy diastatyczne. Zależnie od tego, co jest powodem wadliwości mąki poprawa wartości wypiekowej, będzie polegała na:

- a) zahamowaniu działalności enzymów proteolitycznych (np. w ziarnie przerosniętym),
- b) zwiększeniu ilości enzymów diastatycznych, gdy np. mąka posiada za mało amylazy.

W tych obu kierunkach poszły badania świata naukowego i różni autorowie opatentowali cały szereg preparatów uszlachetniających. Z preparatów pierwszej grupy wymienimy amerykański patent z roku 1940, stosujący nadtlutki alifatyczne wzgl. aromatyczne. stearylowe, laurylowe, azotany, wolframiany itp. Inni badacze polecają KBrO₃, KJO₃ i nadsiarczany. Jak widzimy, są to preparaty utleniające. Można stosować również w tym wypadku suszony i sproszkowany sok ziemniaczany, będący produktem odpadowym przy fabrykacji krochmalu; dodatek tego preparatu do mąki w ilości 1 — 2,33% powoduje dzięki zawartości katechiny przyspieszenie działalności oksydaz.

W drugim wypadku stosuje się dodatek kwasu cytrynowego, dekstryny i amylazy; belgijski zaś patent z roku 1941 zaleca dodatek kwasu reduktywnego, wzgl. otrzymanego z niego przez oksydację trójketonu.

Z powyższych rozważań wynika, że na polu młynarstwa mamy dużo zaległości. Niezrozumiałym się wydaje, dlaczego tak ważny z punktu widzenia zdrowia oraz dobrobytu narodu przemysł, był traktowany przed wojną przez czynniki miarodajne po macoszemu. Zdawałoby się przecież, iż zagadnieniu temu należy poświęcić najwięcej uwagi, więcej np. niż przemysłowi cukrowniczemu; przecież cukier stanowi tylko do pewnego stopnia dodatkowy środek odżywczy. Widzimy jednak, że sprawa przedstawia się zupełnie inaczej. Przed wojną Instytut Cukrowniczy badał zagadnienia wchodzące w zakres przemysłu cukrowniczego, na Politechnice Warszawskiej istniała Katedra Przemysłu Cukrowniczego — a o przemyśle młynarskim było głucho. Mieliśmy przed wojną zaledwie jedną szkołę młynarską w Bydgoszczy, która nie była w stanie wyszkolić nawet małego ułamku koniecznego personelu fachowego; monopol na stanowiska kierownicze w naszym przemyśle młynskim posiadali drogo opłacani Niemcy. A jak przedstawia się ta sprawa dzisiaj? Czy czynniki miarodajne poświęcają temu zagadnieniu dostateczną uwagę? Odpowiedź na te pytania wypadnie negatywnie. Istnieje Centralny Zarząd Przemysłu Cukrowniczego w ramach Ministerstwa Przemysłu. Zagadnienia Przemysłu młynarskiego załatwia się w ramach jednego Wydziału Młynarskiego w Ministerstwie Apropriacji i Handlu. Istniało Zjednoczenie Przemysłu Młynsko-Piekarnianego, które zostało przejęte przez Spółdzielnię „Społem”. Czy do dziś dnia uczyniono coś, ażeby poziom przemysłu młynarskiego podnieść do poziomu europejskiego? Czy istnieją czasopisma fachowe? Czy istnieje jakaś instancja miarodajna, opiniodawcza, doradcza, informująca o stanie przemysłu młynarskiego, o postępach dokonanych za granicą, kształcąca fachowych młynarzy z średnim lub wyższym wykształceniem? — Niestety musimy sobie odpowiedzieć, że tego u nas nie ma.

Od tego jak naczelne władze, którym powierzono prowadzenie przemysłu młynskiego, rozwiążą to zagadnienie, będzie zależało nie tylko to, czy przemysł młynarski podniesiemy na wyższy poziom ale w ogóle, czy przemysł ten jako taki będzie istniał w Polsce. Rabunkowa

bowiem gospodarka okupanta, który przez przeciąg całej wojny eksploatował nasze młyny, nic kompletnie w nich nie inwestując, następnie zaś działania wojenne i nie ustalony do dzisiejszego dnia stan prawny niektórych młynów, przechodzących prawie co tydzień w inne ręce, przyczyniły się do tego, że nasze młynarstwo jest na dobrej drodze — do upadku. Cudowną prawie okoliczność, że niektóre przedsiębiorstwa jeszcze idą siłą bezwładności, należy przypisać tym nielicznym jednostkom, które zdają sobie sprawę z powagi sytuacji. Również okoliczność, że część przedsiębiorstw młynskich została wydzierżawiona na trzy lata prywatnym osobom, nie przyczyni się do podniesienia naszego przemysłu młynskiego. Zrozumiałym jest bowiem, że przedsiębiorca mający dany zakład za trzy lata opuścić, względnie nie będąc pewnym, czy będzie eksploatował go przez następne trzy lata, nie będzie robił w nim żadnych inwestycji, tylko postara się jak najbardziej wykorzystać urządzenie. Zmiana tego nowego zarządzenia jest wobec tego nakazem chwili.

Reasumując, dochodzimy do wniosku, że nie wolno nam tych palących zagadnień pozostawić własnemu biegowi i że natychmiast należy zabrać się do pracy.

Od czego jednak zacząć? Zacząć trzeba od szkolenia fachowców z wyższym wykształceniem, gdyż takowych nie posiadamy prawie wcale. Przed wojną nie zwracało się na te sprawy uwagi, musimy więc dzisiaj zacząć od podstaw. Należy zakładać szkoły młynarskie, lecz nie tylko niższe i średnie. Młynarstwu należy poświęcić uwagę w uczelniach wyższych, na politechnikach i wydziałach rolniczych uniwersytetów. Należy założyć Instytut Młynsko-Piekarniany, któryby się poświęcił pracom badawczym na tym polu i był instancją opiniodawczą oraz autorytetem polskiej wiedzy młynarskiej i piekarnianej. Dalszym zadaniem byłoby utworzenie prasy fachowej, informującej o aktualnych zagadnieniach przemysłu młynsko-piekarnianego oraz doksztalającej i pobudzającej do postępu.

Z zadowoleniem należy powitać fakt utworzenia z inicjatywy Spółdzielni „Społem” Ośrodka Szkolenia Młynarskiego w Kaliszu, oraz akcję organizowania kursów dla nadmłynarzy. Inicjatywa ta, będąca objawem zrozumienia powagi zagadnienia, pozwala nam z pewnością spoglądać w przyszłość.

Inż. J. HATTOWSKI

Uprawa roślin oleistych w roku gosp. 44/45, 45/46 oraz jej horoskopy na przyszłość jako przyczynek do zagadnienia tłuszczowego

(OIL SEED PLANTS IN 1944/5 AND 1945/6).

Działania wojenne wpływały na produkcję surowców tłuszczowych oraz tłuszczu handlowego bezpośrednio i pośrednio. Przez bezpośrednie mechaniczne niszczenie upraw roślin oleistych, minowanie pól, spasanie plonów,

wybicie dużej ilości pogłowa, krów mlecznych i nierogacizny znacznie obniżył się krajowy potencjał surowców tłuszczowych. Zniszczenia warsztatów przetwórczych jak olejarni, masłarni, topialni smalcu itp. oraz rozproszenie fa-

chowców tych zawodów powodowało trudności w zakresie produkcji tłuszczu handlowego.

Bezpośrednie skutki wojny zostały znacznie powiększone działaniami pośrednimi, jak brak elit nasion oleistych, brak nawozów, brak narzędzi pracy, brak paszy na wyżywienie bydła i nierogacizny itp. Działania pośrednie z chwilą ukończenia wojny nie dawały się jeszcze tak dotkliwie odczuwać, gdyż istniały nagromadzone zapasy tych elementów produkcji i dopiero mniej więcej po upływie roku pojawiły się w tym zakresie znaczne trudności, gdyż produkcja przemysłowa nie mogła tak szybko regenerować się, zaś import prawie zawsze zawodził.

Nie można również pominąć przemian w strukturze gospodarstwa rolnego tak z tytułu reformy rolnej jak i z tytułu odzyskania Ziemi Zachodnich, a oddania Wschodnich. Produkcja np. rzepaków i rzepików była dotychczas w wyniku trudności i ryzyka uprawy tych roślin domeną gospodarstw większych (ponad 50 ha). Uprawa lnu znajdowała się głównie na Ziemiach Wschodnich, zaś konopi na Południowych. Niwelacja dotychczasowego układu w zakresie produkcji nasion oleistych, jak i próby przystosowania nowych terenów do tych upraw niewątpliwie zajmą pewną ilość czasu i wysiłku.

Na tle powyższych rozważań produkcja nasion oleistych przedstawiała się następująco:

Uprawy roślin oleistych w r. gosp. 1944/45 na terenach Polski na tle toczącej się wojny przedstawiają się wg. danych Ministerstwa Rolnictwa następująco (T a b l. I).

Na jesieni 1944 r. został zasiany rzepak i rzepik ozimy na powierzchni blisko 50.000 ha. Na wiosnę 1945 r. rozpoczęto siewy innych roślin oleistych, przy czym terenów na których toczyły się walki, jak: Kieleckie, Rzeszowskie i Krakowskie, wykazują bardzo małą powierzchnię tych upraw. Ogółem rzepak i rzepik jary zasiano na około 34.000 ha, mak — 9.000 ha, len — 27.000 ha, konopie — 9.000 ha. Ogólny obszar zasiewu tych roślin wynosił ok. 122.000 ha. Jest to jak na warunki wojenne ilość duża — była ona wynikiem gospodarki rolnej okupanta o charakterze przemysłowym.

Niszczące działania wojenne polegały na spasanii pól tych roślin, minowaniu pól i uniemożliwianiu zbiorów. Wpłynęło to na zbiory roślin oleistych, powodując bardzo niską wydajność, która np. dla rzepaków ozimych wynosiła 4,4 q/ha, przy czym w Poznańskim zbiór sięgał zaledwie 2,1 q/ha, a nawet dla upraw jarych spadł do 0,7 q/ha. Cyfry te są wynikiem nie tyle braku nawozów lub niewystarczającej uprawy, ile niemożności zbioru. Płony innych roślin oleistych jak wykazuje załączona tabela przedstawiają się również bardzo skromnie. Ogólny plon nie wliczając zapasów wynosił ok. 52.000 ton nasion oleistych.

W połowie 1945 r. Ministerstwo Rolnictwa opracowało plan zasiewu roślin oleistych na r. gosp. 1945/6, lecz przed rozważeniem jego musimy zdać sobie sprawę jakie zmiany w zakresie tych upraw spowodowały tak skutki wojny jak i zmiany granic Polski oraz reforma rolna.

Dane statystyczne obsiewu i zbioru roślinami oleistymi w 1945 r.

w ha i q

L. p.	Województwo	Rzepak — Rzepak ozimy siany w 1944 r.			Rzepak — Rzepak jary			Mak			Gorczyca			Słonecznik			Len			Konopie			Lnianka i inne		
		ha	q/ha	q	ha	q/ha	q	ha	q/ha	q	ha	q/ha	q	ha	q/ha	q	ha	q/ha	q	ha	q/ha	q	ha	q/ha	q
1	Białostockie	100	5	500	1.911	11,08	21.189	—	8	30	—	—	—	—	—	—	2.220	6,6	14.765	539	6,3	3.402	—	—	—
2	Gdańskie	3.993	6,23	24.905	1.700	5	8.500	—	3,7	—	—	—	—	—	—	—	377	3,7	1.407	—	—	—	—	—	—
3	Katowickie	5.684	5	28.420	2.100	5,2	10.950	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29	4	116	3	—	—	—	—	—
4	Kieleckie	954	5	4.770	431	5	2.155	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.168	3,9	4.670	2.184	3	—	—	—	—
5	Krakowskie	100	5	500	180	5	900	—	—	320	—	—	—	—	—	—	1.800	4	7.200	1.350	2,9	6.550	—	—	—
6	Lubelskie	630	5	3.150	3.317	5	16.585	—	—	1.450	—	—	—	—	—	—	4.104	3,9	16.415	1.657	3	4.050	—	—	—
7	Łódzkie	3.010	5,25	15.822	2.166	5,09	11.036	—	—	406	—	—	—	—	—	—	3.847	4,1	15.922	102	2,9	4.970	—	—	—
8	Olsztynskie	780	5	3.900	1.000	5	5.000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	870	4	3.480	940	3	305	—	—	—
9	Poznańskie	13.434	2,16	29.245	8.199	0,67	5.504	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.362	4,7	20.787	—	—	—	—	—	—
10	Pomorskie	9.353	5	46.765	3.962	5,7	21.585	—	—	1.055	—	—	—	—	—	—	1.649	4	6.596	540	2	1.080	—	—	—
11	Pomorze Zach.	4.800	5	24.000	2.000	5	10.000	—	—	318	—	—	—	—	—	—	1.240	4	4.960	260	3	780	—	—	—
12	Rzeszowskie	136	5	680	147	5	735	—	—	280	—	—	—	—	—	—	1.931	3,4	7.720	1.455	3	4.360	—	—	—
13	Warszawskie	3.825	5	19.125	4.566	5	22.830	—	—	434	—	—	—	—	—	—	2.700	4,1	11.118	132	4,8	638	—	—	—
14	Wrocławskie	2.402	6,5	15.625	3.000	5	15.000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	600	2,3	1.381	100	403,95*	40.395*	—	—	—
	R a z e m	49.251	4,4	217.434	34.679	4,3	151.969	918	4,3	3.975	382	3,9	1.502	3	5	15	26.897	4,2	116.537	9.262	7,4	69.359*	1.162	4	4.640

U w a g i: *) razem z zapasami

Z zestawień produkcji nasion oleistych w 1938 r. widzimy, iż w zakresie typowych dla naszego kraju roślin oleistych — rzepaków i rzepików będących głównym surowcem dla

produkcji oleju konsumcyjnego przeważały gospodarczo ponad 50 ha. W uprawach lnu i konopi dominowała własność mniejsza. (Tabl. II).

Udział gospodarstw rolnych w produkcji nasion oleistych w 1938 roku.

Tabl. II.

	Gospodarstwa poniżej 50 ha		Gospodarstwa powyżej 50 ha		Razem i średnio dla Polski w 1938 r.		
	plon w q z ha	Odsetek udziału w prod. nasion %	plon w q z ha	Odsetek udziału w prod. nasion %	Plon w q z ha	Odsetek udziału w prod. nasion %	Powierzchn. pod zasiewem w zaokrągl. ha
Rzepak i rzepik	9,0	31,7	12,0	68,3	10,8	100	66.200
Konopie	5,8	95,8	7,5	4,2	5,9	100	33.400
Len	4,5	91,3	5,8	8,7	4,6	100	147.800
Razem:							247.400

Również należy mieć na uwadze, iż tereny ówczesnych województw zachodnich wykazywały już pewną dążność do wyrównania udziału poszczególnych grup gospodarstw rolnych w uprawie tych roślin, jak również osiągały wyższą wydajność z ha, natomiast województwa wschodnie i południowe posiadały wydajność niższą od podanej w zestawieniu. Rzepak i rzepik jest rośliną trudną do uprawy, wymagającą umiejętności pielęgnacji i stwarzającą już przez to samo moment ryzyka, dla-

tego też większy udział gospodarstw folwarcznych w uprawie tych roślin jest wytłumaczalny. Len i konopie wymagają dużo pracy (której nadmiar był zawsze na wsi) oraz są tradycyjnymi uprawami drobnych gospodarstw rolnych prowadzącymi do rękodzielnictwa wiejskiego włókna.

Nowe polityczne granice Państwa zmieniły zasięg upraw roślin oleistych. Teoretyczne straty oraz nabytki w porównaniu z powierzchnią tych kultur w 1938 r. wynoszą (Tabl. III).

Udział gospodarstw rolnych w produkcji nasion oleistych w 1938 roku.

Tabl. III.

	Tereny w granicach państwa z 1938 r.						Tereny nowo- odzyskane	Tereny obec- nych granic
	Uprawy w 1938 r.		W tym na ziemiach wsch.		Reszta w kraju		Uprawa wg stanu z r. 1941	Uprawa teoret. wg roku 1938 i 41
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	ha
Rzepak i rzepik	66.200	100	21.400	30	44.800	70	11.000	55.800
Konopie	33.400	100	27.500	80	5.900	20	20.000	73.400
Len	147.800	100	100.300	70	47.500	30		
Razem:	247.400	100	149,200	60	98.200	40	31.000	129.200

Na terenach nowo odzyskanych uprawa rzepaku i rzepiku prowadzona była specjalnie w rejonie Frankfurtu, Lignicy, Wrocławia, Opola i Szczecina. Uprawę lnu znajdujemy w okręgu Wrocławia, Opola i Szczecina. Plony tych roślin były tam znacznie wyższe niż w Polsce.

Z powyższego nie należy jednak bezwzględnie wnosić, iż trudności utrzymania w kulturze roślin oleistych obszarów rozparcelowanych, jak również próby transpilacji kultur lnu i konopi na nowych terenach będą nie do przeciężenia. Musimy mieć na uwadze, iż okupant wszelkimi środkami dążył do rozpowszechnienia i spotęgowania kultur roślin oleistych. Nie

bagatelizując znaczenia gleby i klimatu należy jednak zdać sobie sprawę, iż technika i umiejętności uprawy tych roślin znacznie posunęły się naprzód, a przy właściwym użyciu nawozów plon np. rzepaku dochodził w Niemczech do 25 q/ha.

Wszystko to dowodzi, iż do zagadnień tych nie należy podchodzić z uprzedzeniem z tytułu reformy rolnej (uprawa rzepaków). Oczywiście, iż trudności będą wielkie, mają one jednak charakter przeszkód ogólnych, polegających na wtórnych skutkach wojny, jak brak nawozów, sprzętazu, nasion elitarnych, brak siły roboczej itp. Mówiąc o akcji zmierzającej do spotęgowania upraw na pierwszym miejscu

należy umieścić celową propagandę, oraz szkolenie w zakresie właściwej uprawy nawożenia, pielęgnacji i zbioru roślin oleistych.

Plan Ministerstwa Rolnictwa w zakresie zasiewów na r. gosp. 1945/6 w cyfrach zaokrąglonych był następujący:

Obszar gruntów ornych	ca 15.500.000 ha	100%
Zbożowe	ca 9.500.000 ha	61,2%
Okopowe	„ 3.000.000 „	19,3%
Pastewne	„ 1.000.000 „	6,4%
Strączkowe	„ 900.000 „	5,8%
Nawozy zielone	„ 700.000 „	4,5%
Oleiste	„ 260.000 „	1,7%
Warzywne	„ 100.000 „	0,7%
Przemysłowe	„ 40.000 „	0,4%

W stosunku do ogólnego obszaru gruntów ornych rośliny oleiste miały stanowić 1,7% zajmując 262.045 ha. W zależności od warunków gleby i możliwości uprawy, odsetek ten waha się od 3% dla woj. Białostockiego i Po-

morskiego do 1% dla woj. Warszawskiego, Kieleckiego i Krakowskiego.

Powyższy plan po stwierdzeniu realnych możliwości terenu został zmniejszony na Ziemiach nowoodzyskanych początkowo do 63%, a następnie do 50%. Po uwzględnieniu powyższych oraz innych drobnych poprawek plan zasiewu roślin oleistych miał obejmować areał 201.339 ha.

Procentowy udział poszczególnych roślin oleistych w ogólnym obszarze tych upraw miał wynosić:

rzepak i rzepik ozimy	26.300 ha	13,0%
rzepak i rzepik jary	53.800 „	26,7%
len	86.500 „	42,9%
konopie	19.700 „	9,7%
mak	9.300 „	4,6%
słonecznik	300 „	0,5%
inne	5.400 „	2,6%
	<u>201.300 ha</u>	<u>100%</u>

Projekt planu obsiewów na rok 1946 roślin oleistych w ha.

Tabl. IV.

L. p.	Województwo	Rzepak rzepik ozimy	Rzepak rzepik jary	Mak	Gorczy- ca	Słonecz- nik	Len	Konopie	Inne oleiste lnianka
1	Białostockie	3.133	1.091,5	818	18	18	12.291	2.364	127,5
2	Gdańskie	1.343	5.046,5	152,5	58	—	2.315	443,5	19,5
3	Kieleckie	554	2.327	130	9	9	2.020	391	19
4	Krakowskie	320	447	253	8	—	5.065	1.055	—
5	Dolno-Śląskie	2.402	2.116	261	42,5	—	3.912,5	683,5	25,5
6	Lubelskie	1.043 ⁸	5.854	1.101	—	—	11.563	4.927	—
7	Łódzkie	2.829 ⁸	2.252	340	64	—	11.417	318	—
8	Olsztyńskie	700	3.775,5	365	105	17	6.142	2.175	68
9	Pomorskie	1.566	5.400	1.260	1.799,5	179,5	9.720	2.340,5	179,5
10	Poznańskie	5.711	5.038,5	937	908	63	9.430	995,5	205,5
11	Rzeszowskie	520	8.500	1.146	95	—	4.775	2.674	—
12	Śląsko-Dąbr.	3.401	1.239	174	134,5	5,5	1.804,5	420,5	365
13	Szczecińskie	1.600	4.078	2.325	443,5	11	3.003	720,5	438
14	Warszawskie	1.216	6.602	28	227	14	2.999	215	86
R a z e m :		26.338,8	53.767	9.290,5	3.912	318	86.458	19.723	1.533,5
R a z e m : 201.000 ha.									

Mimo redukcji planu realizacja jego napotykała i napotyka nadal na szereg trudności, szczególnie z braku nasion i nawozów. Również nie zawsze rolnicy są dostatecznie uświadomieni co do celowości i obecnej opłacalności tych upraw. Wynikiem tego była niezbyt udana kampania zasiewów jesiennych w 1945 r., która wykonała ok. 20% zasiewów preliminowanych. Siewy wiosenne 1946 r. były nieco lepsze. Obietnice importu elit siewnych zupełnie zawiodły, zaś brak nawozów spowodował niski plon tych roślin.

Istotne znaczenie dla bilansu tłuszczowego posiada ustalenie ilości nasion oleistych, które mogą być przeznaczone do wytłoczenia.

Plon z 1944/45 r. łącznie z zapasami wojennymi okupanta wynosił 56.540 ton. Na straty przyjmuje się ca 5% (2.010 ton). Na obsiew zasianych w r. gosp. 1945/46 48.000 ha ziemi należy odliczyć 4.000 ton nasion. Do wytłoczenia w sezonie pracy olejarni 1945/46 pozostaje zatem ca 52.500 ton nasion co mogło dać ok. 15.000 ton oleju.

W r. gosp. 1945/46 ze względu na brak nawozów oraz mierną jakość nasion plon oleistych wypadł niski wynosząc dla rzepaków i rzepików średnio 5,7 q/ha, dla lnu i konopi po 4,2 q/ha. Orientacyjna ilość rozgospodarowania tym plonem przedstawia się następująco: (Tabl. V).

Tabl. V.

	Areal zasiewu w ha	Plon q/ha	Razem plon w tonach	Rozchód nasion				Razem rozchód w t.	Pozostaje na wytlóczenie	% tłuszczu	Oleju ton
				5% na straty	Na zasiew						
					Areal	kg	Nasion ton				
Rzepak i rzepik	22.500	5,7	12.730	630	26.000	20	520	1.150	11.580	29	3.358
Len	22.300	4,2	9.330	460	25.000	120	3.000	3.460	5.870	25	1.467
Konopie	3.200	4,2	1.350	60	4.000	100	400	460	890	20	178
Razem	48.000		23.410	1150	55.000		3.920	5.070	18.340		5.003

W tym wypadku dolną granicą wytłoczonego oleju w r. gosp. 1946/7 będzie cyfrą ca 2.200 ton. Granicą górną przy nieuwzględnianiu nasion na zasiew w roku następnym oraz zmniejszeniu do minimum strat będzie cyfra 6.300 ton oleju.

Wiadomości o siewach ozimego rzepaku w 1946 r. nie są pocieszające tak z powodu w dalszym ciągu brakujących elit siewnych, jak i małej pokrywy śnieżnej, braku nawozów, plagi myszy itp. Główny Urz. Statyst. ocenia zasiewy jesienne rzepaków jako mniej niż dostateczne. Zakładają, iż obsiew 1946/7 roku powiększy dotychczasowy areal o ca 10% otrzymamy 55.000 ha pod oleistymi (dalekie od planu Min. Rolnictwa). Dla tego obszaru ziemi potrzeba na zasiew ca 4.000 ton oleistych, które albo otrzymamy z mało prawdopodobnego jak dotychczas importu lub też będziemy

musieli zmniejszyć o tą ilość pulę nasion oleistych przeznaczoną na przerób w 1946/7 r. Ten ostatni wypadek zmniejszy rzecz oczywista ilość oleju z krajowych nasion oleistych jednocześnie dostarczając bardzo kiepskiego materiału siewnego.

Pewną nadzieję pokładać można w pracy Państw. Zakładów Hodowli Nasion, które wkrótce już dostarczą nam elit siewnych, tem cenniejszych iż wyhodowanych w naszych warunkach klimatycznych.

Wątpliwym jest czy w roku obsiewu 1947/8 będziemy mogli spodziewać się wykonania pełnego planu plantacyjnego dla oleistych tj. 200.000 — 260.000 ha pod tymi nasionami. Powyższe rozumowania doprowadziły nas do następujących ustaleń i przewidywań produkcji olejów krajowych: (Tabl. VI).

Tabl. VI.

Produkcja oleju jako wynik uprawy nasion oleistych		Szacunek arealu uprawy oraz plon nasion oleistych	Produkcja oleju w tonach	
Produkcja oleju w roku gosp.	Uprawa roślin oleistych w roku gosp.		od	do
1945/46	1944/45	ca 48.000 ha „ 55.000 „ — plon niski „ 200.000 „ — plon średni wg 1938 r. „ 260.000 „ — plon średni wg 1938 r.	ca 15.000	
1946/47	1945/46		ca 5.000 — 6.300	
1947/48	1946/47		ca 6.000 — 7.000	
?	?		ca 28.000	
?	?		ca 43.000	

Z rozważań tych widać jak powolnie rozwija się areal roślin oleistych i jak bardzo energicznych posunięć wymaga jego zwiększenie. Do nich w pierwszym rzędzie będzie należało dostarczenie rolnikowi elit siewnych, dostarczenie nawozów i ustawowe zmuszenie majątków państwowych do przeznaczenia większych powierzchni pod oleiste. Nie będzie również w tym wypadku obojętną formą obrotu nasionami oleistymi.

Niektórzy ratunek dla rozwoju upraw oleistych widzą w tak modnym dzisiaj kontraktowaniu nasion. Pogląd ten należałoby zrewidować. Przeprowadzane dwukrotnie na wiosnę i jesień 1946 r. kontrakty zawiodły.

Ten system inspiracji jest celowy jeśli chodzi o podniesienie jakości istniejącej w nadmiarze uprawy pewnych płodów rolnych, lecz

nie podniesie samej uprawy. Kontrakty bez elit siewnych i nawozów nie dadzą rezultatu, a w razie wyższej ceny na rynku wytaczanie tysięcy spraw sądowych daje w wyniku minimalne korzyści.

Bardziej potrzebnym posunięciem byłaby organizacja obrotu nasionami oleistymi, gdyż nie mamy żadnej pewności, iż wysokie ceny na rzepak w 1946 r. dochodzące do 10.000 zł i wyżej rzeczywiście trafiały do rolników — producentów. Odwrotnie istnieje obawa iż „gorączka spekulacyjna” obejmowała niektóre spółdzielnie, jak i majątki państwowe.

Ogólna ilość oleju krajowego w ramach obecnego lub nieco większego arealu obsiewu przedstawia się bardzo skromnie, najwyżej ca 6 — 8 tys. ton. Większe ilości tego tłuszczu wynoszące ca 28.000 ton moglibyśmy otrzy-

mać dopiero przy wykonaniu planu obsiewu ca 200 tys. ha oraz przy wydajności siemienia

odpowiadającej co najmniej średnim z 1938 r. (Tabl. 7, 8).

Tabl. VII.

	Areal zasiewu w ha	Plon q/ha	Razem plon w tonach	Rozchód nasion				Razem roz- chód w t	Pozostaje na wytłoczenie	% tłuszczu	Oleju ton
				5% na straty	na zasiew						
					Areal	kg	Nasion ton				
Rzepak i rzepik	80.100	9,0	72.090	3,604	131.081	20	2.621	6.225	65.865	29	19.100
Len	86.500	4,5	38.925	1,946	95.159	150	14.373	16.319	22.606	25	5.651
Konopie	19.700	5,8	11.426	571	21.866	100	2.186	2.757	8.669	20	1.733
Mak	9.300	8,0	7.440	372	7.890	3	23	395	7.045	32	2.254
Razem:	195.600		129.881	6,493	255,996		19.203	25.696	104.185		28.738

Tabl. VIII.

	Areal zasiewu w ha	Plon q/ha	Razem plon w tonach	Rozchód nasion				Razem róż- chód w t	Pozostaje na wytłoczenie	% tłuszczu	Oleju ton
				5% na straty	na zasiew						
					Areal	kg	Nasion ton				
Rzepak i rzepik	131.081	9,0	117.900	5.895	131.081	20	2.621	8.516	109.384	29	31.731
Len	95.200	4,5	42.840	2.142	95.200	150	14.373	16.515	26.325	25	6.581
Konopie	21.866	5,8	12.680	634	21.866	100	2.186	2.820	9.860	20	1.972
Mak	7.890	8,0	6.310	315	7.890	3	23	395	6.705	32	2.145
Razem:	256.037		179.730	8.986	256.037		19.203	28.246	152.274		42.429

Wykonanie planu zasadniczego tj. obsiew ca 260.000 ha pod oleistymi da nam produkcję oleju wynoszącą ca 43.000 ton.

Wydaje się, iż bardziej celowe od tendencji powiększania areалу obsiewów będzie w okresie lat najbliższych pełniejsze jego wykorzystanie w kierunku powiększenia plonów z hektara uprawy.

Niektórzy w uprawach oleistych chcą widzieć obecnie główny potencjał bazy tłuszczowej. Jest to pogląd nieco mylny. W okresie przedwojennym głównymi bazami tłuszczu było mleko (masło) i nierogacizna. Obecnie idziemy w tym samym kierunku. Uprawa roślin oleistych nie należy do łatwych i nie jest popularna w rolnictwie. Również nie jest popularna konsumpcja olejów i margaryny. Bez wątpienia natomiast produkcja ta posiada duże możliwości dla celów technicznych przy czym głównie wchodzić będzie w rachubę olej lniany i konopny. Nieodzownym do tego będzie odbudowa i rozbudowa przemysłu utwardzania olejów, który nadaje im zdolności zastępowania sprowadzanych do Polski olejów i tłuszczów egzotycznych. Niewątpliwie, iż technika utwardzania olejów oraz zastępowania jednych drugimi posunęła się znacznie naprzód, stwarzając dla olejarstwa nowe możliwości, jednak dotychczas te osiągnięcia techniczne są nam z powodu braku fachowców dostępne w nieznacznym stopniu. Jeśli teoretycznie założymy, iż w wyniku opanowania zagadnień technicznych będziemy mogli zastąpić import olejów i tłuszczów roślinnych egzotycznych sprowadzanych do kraju, wówczas produkcja oleju głównie lnianego mogłaby podnieść się o ca 20.000 ton (zestawienia obrotów zagranicznych wskazują, że w latach 1936/8 saldo u-

jemne wynosiło od 12.000 do 26.000 ton olei roślinnych i tłuszczów, głównie egzotycznych, w nasionach i czystym tłuszczu). Cyfra ta odpowiadać będzie ok. 240.000 ha uprawy roślin oleistych przeważnie lnu. Razem więc z planowanym 260.000 ha areal tych upraw mógłby teoretycznie podnieść się do ca 500.000 ha ziemi. Jest to granica teoretyczna stanowi ona cyfrę wysoką, którą niewiadomo czy nie będzie kolidowała z produkcją koniecznego kwantum innych płodów rolnych. Posiada ona znaczenie jedynie względne i wskazuje, iż nawet plon ponad dwukrotnie powiększonego areалу uprawy roślin oleistych mógłby znaleźć w kraju pełne zastosowanie.

Ważniejszym natomiast zagadnieniem byłoby ustalenie opłacalności tych upraw wobec horoskopów o wiele tańszego importu nasion oleistych, głównie egzotycznych. Nie jest to sprawa nowa, aktualność jej sięga okresu przedwojennego, kiedy wobec zakazu importu olejów egzotycznych i drogiego oleju krajowego rozwinęło się stosowanie środków syntetycznych i zastępczych jakościowo gorszych lecz tańszych od olei krajowych. Powyższe odnosi się rzecz prosta głównie do olejów technicznych. Sprawa nie jest łatwą a trudność jej rozwiązania podnoszą czynniki wzajemnego oddziaływania na cenę produkcji olejów krajowych jak sam olej, makuchy włókno roślinne, znaczenie uprawy oleistych dla utrzymania kultury rolnej, uprzedzenie do konsumpcji tłuszczów roślinnych itp. Jest jasne, iż czym więcej będzie pobocznych elementów dochodu z tych upraw tem tańszy będzie olej.

Te wszystkie czynniki, które w chwili obecnej nie są jeszcze w pełni aktualne muszą być brane pod uwagę przy ustalaniu nowych pla-

nów zasiewu roślin oleistych. Oczywiście, iż w chwili obecnej musimy wszelkimi środkami popierać te kultury. Można również bez większego błędu twierdzić, iż w przeciągu najbliższych lat nie przekroczą one pierwotnego planu Min. Rolnictwa tj. ca 250.000 ha, gdyż jak już nieraz było podkreślane uprawy tych roślin są trudne, łatwo wymarzają, wysypują się, ulegają szkodnikom, wreszcie co w chwili obecnej jest nie mniej ważne wymagają wiele siły roboczej.

W przyszłości natomiast trzeba będzie dobrze rozważyć dwie alternatywy: przedwojenny kierunek polityki gospodarczej silnie preferujący uprawy krajowe przy utrudnieniach importu tłuszczów egzotycznych, czy też wolny import tanich tłuszczów i surowców egzotycznych. W każdym z tych dwóch wypadków musi się rozwinąć przemysł tłuszczów utwardzanych i margarynowy nadający olejom nowe możliwości gospodarcze. Należy podkreślić iż w tym też kierunku idą obecnie plany rozbudowy przemysłu olejarskiego.

Z dwóch alternatyw gospodarczych wydaje się, iż słuszną będzie droga pośrednia. Popieranie upraw krajowych w tym szczególnie lnu do wysokości pokrycia zapotrzebowania na włókno roślinne, oraz pewna reglamentacja importu, lecz nie drogą tak ostrą i bezwzględną jak to miało miejsce przed 1939 rokiem, a rezultatem której było używanie mało wartościowych lecz tanich namiastek olejów. Zapotrzebowanie na tłuszcze i oleje roślinne jest

tak wielkie, iż wystarczy i na import i na nawet znaczne rozszerzenie krajowych upraw oleistych. Najlepszym dowodem tego będzie fakt, iż w okresie 1934 — 38 mimo podniesienia krajowych upraw oleistych z 178.000 ha do 250.000 ha saldo ujemne obrotów zagranicznych stale wzrastało osiągając w 1936 roku — 20.598 ton, w 1937 r. — 22.900 t w 1938 r. — 25.218 t. Natomiast ważnym przyczynkiem do obniżenia ceny tego surowca krajowego byłoby uregulowanie obrotów nasionami oleistymi w kierunku zmniejszenia marży zarobkowej pośredników. Sprawa ta posiada dla rozwoju produkcji oleistych znaczenie większe niż się to wydaje. Również preferencja państwowa tych kultur nie powinna ograniczać się na wzór przedwojenny jedynie do wysokiej ceny na olej, lecz ujmować jednocześnie i włókno i makuch.

Dotychczasowa wieloletnia tradycja gospodarki tłuszczowej wskazuje, iż naszą główną bazą są tłuszcze zwierzęce i masło. Oczywiście, iż w wyniku odpowiedniej polityki gospodarczej i propagandy spożycia oraz np. przy silnym popieraniu eksportu masła mogłyby tłuszcze roślinne uzyskać większe możliwości zastosowania gospodarczego.

Nie można wobec tego rozpatrywać zagadnienia olejów roślinnych jako tematu oderwanego. Pozostaje ono w ścisłej łączności z całą polityką tłuszczową państwa, stanowi jej uzupełnienie i może być rozważane tylko w jej ramach.

Inż. M. KAMIENNY:

„Łosoś morski“

(„SEA SALMON“).

Rybołówstwo nasze i przemysł konserwowy rozporządzają rok rocznie wielką, stale wzrastającą ilością ryb z rodzaju dorsza (*Gadus*).

Obfite połowy powodują taniość surowca — niejednokrotnie jednak zamiast zrozumiałego zdawałoby się w naszych warunkach zadowolenia, sprawiają one dosyć dużo kłopotu. Cena ryby spada czasem tak znacznie, że połów staje się nieopłacalnym i traci się olbrzymie ilości cennych środków spożywczych.

Dorszowate są wykorzystane w stanie świeżym, mrożonym, wędzonym, solonym i konserwowanym w puszkach.

Konserwy w puszkach nie są jak dotąd w Polsce artykułem masowym, ze względu na to, że nie wyrabia się przetworów o dużej wartości smakowej, w przeciwieństwie do zagranicy, gdzie z dorszowatych wyrabia się produkt pod nazwą „łosoś morski“.

Artykuł ten z łososiem nie ma nic wspólnego. Jest on tylko namiastką łososia, tem niemniej jest produktem smacznym o dużej wartości odżywczej, chętnie na rynku widzianym i kupowanym.

Surowcem zasadniczym jest dla niego ryba z rodzaju dorsza tzw. „czerniak“ (*Gadus virens* L.), zwany często w handlu „łososiem morskim“.

Czerniak należy do ryb chudych, o kolorze mięsa lekko różowawym. Łosoś należy do ryb tłustych o specyficznym zabarwieniu. Przez odpowiednią przeróbkę należy mięsu czerniaka nadać wygląd i smak naśladujący do złudzenia przetwory z oryginalnego łososia.

Przedstawię pokrótce technologię wyrobu tzw. „łososia morskiego“. Ogólnie przyjęty schemat technologiczny składa się z następujących zasadniczych kolejno po sobie następujących etapów:

Solenie, moczenie — odsolenie, suszenie, wędzenie, krajanie, barwienie, suszenie, pakowanie.

Solenie.

Połówki ryb odpowiednio przygotowane do solenia układa się w stosy w ten sposób, że każda warstwa ryby jest całkowicie oddzielona od następnej warstwy ryby — warstwą soli. Wytwarza się solanka, która ścieka, ale zamieniona jest natychmiast przez nową ciecz, powstającą kosztem wody występującej z mięsa ryby i soli, którą ryby są przesypane. Sól należy używać w takich ilościach, aby mieć gwarancję, że mimo wytwarzania się cieczy, między poszczególnymi stosami ryb będzie się

przez cały czas trwania procesu solenia została nierozpuszczona warstwa soli. Po 4 — 5 dniach rybę się przekłada na nowo i przesypuje warstwy świeżą solą.

Często soli się czerniaki w dużych beczkach lub murowanych basenach. W tym wypadku wytwarzająca się ciecz będzie zanieczyszczona przez krew itp. Zasadniczo po paru dniach usuwa się ją i zastępuje świeżym roztworem soli kuchennej. Należy zwracać baczną uwagę, aby ryby były całkowicie zanurzone w roztworze, dostęp bowiem powietrza może spowodować rozwój bakterii, wywołujących czerwone plamy na mięsie.

Po 2 — 3 tygodniach (długość okresu zależy od temperatury w której odbywa się solenie) surowiec jest dostatecznie przesolony i zdalny do dalszej przeróbki. To znaczy w tym momencie może już podlegać tej przeróbce, ale bynajmniej nie musi być od razu wzięty do roboty. Z powodzeniem może być w odpowiednich warunkach przechowywany, przetwarzany zaś wtedy kiedy nam to będzie odpowiadało. Może też być w tym stanie transportowany do innych fabryk i tam w swoim czasie oddany do dalszej przeróbki.

Wyrób „łososia morskiego” daje więc fabrykom jeszcze jedną korzyść — zakłady mają możliwość przerabiania go w okresie posezonowym i częściowo zapobiec w ten sposób ujemnym skutkom sezonowości w przeróbstwie rybnym.

W razie dłuższego magazynowania zasolonej ryby poleca się kontrolę przez przepakowywanie. Przy krojeniu, soleniu i przepakowywaniu należy być ostrożnym, aby nie robić szram w mięsie.

Moczenie — odsolenie.

Przed przystąpieniem do dalszej przeróbki należy rybę dokładnie oczyścić z soli i moczyć w ciągu 24 godzin, zmieniając w tym czasie kilkakrotnie wodę. Do ostatniej zmiany wody dodaje się około 0,2% 30% roztworu wody utlenionej.

Suszenie.

Po moczeniu — odsoleniu wiesza się rybę przy pomocy haków S i zostawia do osuszenia w pracowni, albo wiesza się ją na noc do lekko ciepłego pieca wędzarnianego, który w dzień był używany, w nocy zaś jest bez ognia.

Wędzenie.

Wędzenie odbywa się na zimno i trwa około 2 doby. Sypie się do pieca warstwę opilek drzewnych z twardego drzewa o grubości 2 cm. Opilki muszą się tylko dymić, palenie płomieniem jest niedopuszczalne. Zasuwa dymowa powinna być lekko otwarta, aby utrzymać słaby ciąg powietrza potrzebny do suszenia. W przeciwnym razie mięso byłoby za miękkie i nie dałoby się wykorzystać do dalszej przeróbki.

Krajanie.

Po dostatecznym przewędzeniu połówki ryby tnie się na kawałki odpowiadające wielkością puszkom, w które „łosoś” ma być pako-

wany. Kawałki te w dalszym ciągu kraje się na cienkie kilkumilimetrowe plastry. Krojenie ręczne ma tę niedogodność że otrzymujemy płyty niezbyt równomierne. Lepsze jest używanie maszynki o własnym napędzie elektrycznym. Maszynka w zasadzie podobna jest do maszyny do krojenia wędlin. Kawałki ryby należy podawać pod ostrze noża za pomocą odpowiedniej deski z ręcznym uchwytem. Maszynka zaopatrzona jest również w kamień od ostrzenia noża.

Barwienie.

Barwienie jest najbardziej odpowiedzialną fazą produkcji. Ryba po zabarwieniu powinna posiadać specyficzny kolor łososiowy. Stosuje się kombinację 2-ch barwników, które przed użyciem miesza się ze sobą w odpowiednim stosunku. Stosunek barwników zależy od przerabianego surowca i od odcienia jaki chcemy uzyskać. Barwniki muszą odpowiadać warunkom wymienionym w ustawie o barwieniu środków spożywczych, a poza tym muszą być rozpuszczalne w 12 — 15% roztworach soli, natomiast nierozpuszczalne w olejach.

Barwienie odbywa się w basenach wyłożonych kaflami w specjalnie przygotowanej kąpieli. Kąpiel składa się z 12 — 15% roztworu soli w wodzie i z odpowiedniej ilości mieszaniny barwników. Dodatek soli w wyżej wymienionych granicach jest konieczny, w przeciwnym bowiem wypadku podczas barwienia wyrugowałoby się z mięsa rybiego za dużo soli, przez co trwałość produktu zostałaby osłabiona. Poza tym miałoby to ujemny wpływ na smak.

Płaty ryby należy rozłożyć na specjalnych sitach w pojedynczej warstwie. Sita zanurza się i wyjmuje z kąpieli bardzo ostrożnie, zwracając uwagę, aby płyty się nie przesunęły. Barwienie trwa bardzo krótko (1—3 minut). Należy pamiętać, że kolor ryby po wysuszeniu znacznie ciemnieje. Kąpiel może być używana kilkakrotnie. Za każdym razem należy w tym wypadku uzupełniać barwniki. Ilość barwników potrzebnych do uzupełnienia określa się kolorymetrycznie.

Suszenie.

Po wysuszeniu sita ustawia się na specjalnych do tego celu służących wózkach w ukośnej pozycji i zostawia przez noc, aby nadmiar farby mógł spłynąć, a nadmiar wody odparować. Suszenie można przyspieszyć używając wentylatorów względnie odpowiednich suszarek.

Pakowanie.

Płaty ryb smaruje się olejem i układa starannie do puszek. Należy zwracać baczną uwagę, aby między płytami nie zostawało powietrze. Wszystkie przestrzenie między płytami powinny być wypełnione olejem. Niewypełnienie tego warunku spowoduje zepsucie produktu. Olej używany do tego celu musi być olejem jadalnym, rafinowanym i wysokiej jako-

ści. Na zamknięciu puszek kończy się proces produkcyjny. Sterylizacji się nie stosuje. Dla zwiększenia trwałości dodaje się często do kąpiei barwiącej lub do oleju, względnie do kąpiei barwiącej i do oleju, środek konserwujący.

Opisana przezemnie w zarysie technologia wyrobu „łososia morskiego” ma wiele ujemnych stron. Wymienię z nich kilka najważniejszych:

Czas trwania cyklu produkcyjnego, wychodząc z solonej ryby do uzyskania towaru w puszkach wynosi kilka dni, co zarówno pod względem ekonomicznym jak z punktu widzenia czystości mikrobiologicznej i trwałości produktu jest niepożądane.

Ryba jest dwukrotnie moczona, raz w procesie odsalania, drugi raz w procesie barwienia, co związane jest ze stratą zbyt wielkiej ilości cennych pod względem odżywczym związków, które rozpuszczają się w wodzie.

Ryba po wędzeniu przechodzi, jeszcze przed pakowaniem do puszek, przez kilka procesów przetwórczych (moczenie, suszenie), które częściowo anulują konserwujące działanie wędzenia, a tym samym zmniejszają trwałość gotowego wyrobu.

Osobiście stosowałem w swoim czasie drugą metodę technologiczną, która znacznie upraszcza przerób, skraca czas jego trwania, oraz zmniejsza koszt produkcji, dając jednocześnie produkt bardziej równomierny i trwały.

Zmodyfikowany schemat technologiczny przedstawia się następująco:

Solenie, krajanie, barwienie — odsalanie, suszenie, wędzenie, pakowanie.

Soloną rybę dokładnie oczyszczamy z przylegającej do niej soli, ale nie moczymy, a krajemy od razu na odpowiedniej wielkości cienkie płyty, które natychmiast poddajemy barwieniu. Cieniutkie płyty tracą wtedy jednocześnie nadmiar soli. Odsalanie odbywa się bardziej równomiernie i jego stopień może być przez nas dokładnie kontrolowany i regulowany.

Postępując w powyższy sposób skracamy jednocześnie okres odsalania z 24 godzin do kilkunastu minut, przy czym zaoszczędzamy dodatkowo sól, której w tym wypadku do kąpiei barwiącej nie ma potrzeby dodawać.

Inż. WIKTOR NAHLIK

Rozpoczęcie eksportu przetworów mięsnych — koniecznym postulatem rolnictwa i przemysłu mięsnego

(EXPORT OF MEAT PRODUCTS — A NECESSITY OF POLISH AGRICULTURE).

Wiadomości dochodzące nas w ostatnich czasach z rynków zagranicznych na które kierowany był przed wojną eksport naszych przetworów mięsnych są tak niepokojące, że dla utrzymania w przyszłości naszego dawnego stanu posiadania należy poddać dokładnej analizie panujące tam dzisiaj stosunki i rozważyć, jakie kroki zapobiegawcze uczynić by należało, aby ich wogóle nie utracić. Jeżeli grożącemu niebezpieczeństwu w czas nie zapobiedzemy,

Po wysuszeniu płyty, rozłożone na siatach, na których były barwione, wprowadzamy na wózkach do pieców wędzarnianych. Dym po przez cienkie płyty przenika o wiele łatwiej i szybciej, niż przez połówki ryb i proces wędzenia z 48 godzin skracamy do jednej godziny. Po uwędzeniu następuje bezpośrednie pakowanie do puszek i zamykanie tychże. Zaoszczędzamy powtórne moczenie, oraz suszenie.

Zagadnieniem odpowiedniego wykorzystania ryb dorszowatych zajmowano się w Polsce już przed wojną 1939 roku. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 20.I. 1930 r. wydane w porozumieniu z Ministrem Przemysłu i Handlu o barwieniu artykułów żywności i przedmiotu użytku, zabrania barwienia ryb, oraz konserw rybnych.

Aby dać możliwość wykorzystania olbrzymiej ilości surowca rybnego z rodzaju ryb dorszowatych rozporządzenie to zostało zmienione w stosunku do ryb należących do tego gatunku.

Rozporządzenie Ministra Opieki Społecznej z dnia 7.IV 1938 r. wydane w porozumieniu z Ministrem Przemysłu i Handlu w sprawie zmiany rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 20.I. 1938 r. o barwieniu artykułów żywności i przedmiotów użytku, wprowadza dodatkowy ustęp zezwalający na barwienie przetworów z ryb dorszowatych, sporządzonych w postaci plastrów lub filetów.

Według posiadanych przezemnie informacji wyrobem „łososia morskiego” zajmowała się w czasie okupacji fabryka w Koszalinie (na terenie Ziemi Odzyskanych). Produkt ten cieszył się powodzeniem i był nawet eksportowany za granicę. Swego czasu było w zakładzie zatrudnionych blisko 600 osób.

Obecnie przedsiębiorstwo to — firma „Tytan” należy do Centralnego Zarządu Państwowego Przemysłu Konserwowego i ma wszystkie urządzenia do produkcji namiastki łososia „Łososia morskiego”.

Obecny stan zatrudnienia wynosi około 40 osób, gdyż fabryka nie wytrwarza artykułu, na który zasadniczo jest nastawiona. Pożądanym byłoby, aby Centralny Zarząd Państwowego Przemysłu Konserwowego rozpatrzył poruszone zagadnienie.

utracimy możliwości eksportu. Krajowi grozi upadek hodowli zwierząt domowych a zwłaszcza trzody chlewnej. Równa się to gospodarczej katastrofie naszego rolnictwa, opierającego swą rentowność w dużej mierze na hodowli trzody chlewnej. Ponadto Skarb Państwa utraci najpoważniejsze źródło dopływu walut zagranicznych. Źródłem tym przed wojną był bezsprzecznie wywóz artykułów dostarczanych przez hodowlę.

O znaczeniu tego eksportu dla naszego bilansu płatniczego świadczy fakt, że wartość wywiezionego w r. 1938 żywca, mięsa i jego przetworów, dalej produktów ubocznych hodowli jak jaja, masło, ser oraz odpadków ubojowych jak szczecina, pierze puch i t. d. przedstawiała poważną kwotę zł 298.677.000 wobec zł 1.185.000.000 ogólnego wpływu za eksport, a więc stanowiła ponad 25% wpływów pochodzących z tego źródła, gdy tymczasem węgiel zajmował dopiero miejsce drugie z kwotą zł 217.000.000, zaś drewno trzecie, wyrażające się sumą zł 201.000.000.

Mimo iż, obecnie zmieniły się warunki, gdyż wobec przyłączenia do Polski zasobnych w węgiel terenów Dolnego Śląska wywóz naszego węgla wzrośnie przypuszczalnie w dwójnasób, to jednak nie wolno zapominać, że równocześnie stworzone zostały warunki dla rozwoju hodowli w granicach dotąd nieosiągalnych, stało się to dzięki przeprowadzeniu reformy agrarnej, która dzieląc między chłopów wielkie obszary rolne, wpłynęła bezsprzecznie na dynamikę hodowli i wzmoże znacznie nasze możliwości eksportowe w tej dziedzinie. O ile rzecz prosta utrzymać zdołamy, a nawet rozszerzyć — co jeszcze jest możliwe — nasze przedwojenne rynki zbytu. Hodowlę naszą moglibyśmy wówczas doprowadzić do tego stanu, że eksport jej produktów wykluczyłby w przyszłości wywóz zbóż pastewnych, przerabianych w organizmach zwierzęcych na wartości wyższego rzędu, a więc na mięso i jego przetwory.

Aby osiągnąć cel, aby zapewnić zbyt zagranicą dla produkcji naszej hodowli, konieczne jest zapoznanie się z kierunkami naszego eksportu, pojemnością poszczególnych rynków odbiorczych i istniejącą tam dzisiaj sytuacją.

Ogólna wartość wywozu żywca, mięsa i jego przetworów wynosiła w r. 1938 zł 208.328.000 (pomijając produkty uboczne hodowli o wartości eksportu zł 72.774.000 i odpadków ubojowych wartości zł 17.575.000.—).

Z kwoty tej wypada:

Na wywóz żywca	zł 58.664.000
Na wywóz mięsa (prócz białego drobiu mrożonego i chłodzonego)	zł 29.387.000
Na wywóz przetworów (wraz z białym drobiem chłodzonym i mrożonym)	zł 120.277.000
Razem	zł 208.328.000

Kierunki wywozu dające nam wytyczne dla oceny rynków były następujące:

z wartości żywca 58.664.000	
wywieziono do Niemiec za	zł 50.108.000
z wartości mięsa 29.387.000	
wywieziono do Niemiec za	zł 26.804.000
z wartości przetworów 120.277.000 wywieziono do	
Anglii za	zł 64.070.000
do U. S. A. za	zł 44.898.000
Razem	zł 185.880.000

Z całego więc eksportu 89,2% skierowane było na rynki Niemiec, Anglii i Stanów Zjednoczonych.

Jak dalej z analizy tych cyfr wynika, do Niemiec skierowany był prawie cały wywóz produktów nieuszlachetnionych jak żywiec, lub mało przez ubój uszlachetnionych (mięso surowe), w eksporcie zaś przetworów, a więc artykułów najbardziej wartościowych w łącznej kwocie eksportu 120.277.000 zł partycypowała Anglia w 53,3%, Stany Zjednoczone Ameryki Płn. w 37,3%, a zaledwie 9,4% stanowił wywóz na inne rynki.

O rynek niemiecki, ważny dla nas bezwzględnie, na razie zabiegać nie potrzebujemy. Chwilowo eksport na ten rynek jest niezbyt aktualny i nieatrakcyjny wobec małego stopnia uszlachetnienia wywożonych tam artykułów. W przyszłości, gdy dysponować będziemy wielkimi nadwyżkami hodowlanymi i zmuszeni będziemy wykorzystać każdą możliwość ich zbycia, rynek ten będzie dla nas otwartym geograficznie bowiem nasze położenie oraz nasze zdolności produkcyjne robią z nas naturalnych dostawców naszego niemieckiego sąsiada.

Natomiast wielkich starań i znajomości od nas wymagają rynki angielski i amerykański. Wartościowość wywożonych na nie artykułów uszlachetnionych, ograniczona ich chłonność, zaś odległe ich położenie, możliwości dowozowe z innych krajów rolniczych i przemysłowo - rolniczych, wreszcie widoczna dążność do pokrycia swego zapotrzebowania z hodowli własnej powodują, że rynki te były już przed wojną terenem zaciętych walk konkurencyjnych. Walka ta już dzisiaj znowu się rozpoczęła, jak dotąd jednak bez naszego w niej udziału. Otóż jeżeli nam na rynkach tych zależy, a zależy musi, konieczne jest jak najszybsze wzięcie udziału przez Polskę w obsłudze tych rynków. O ich dla nas znaczeniu, świadczą następujące cyfry ogólnego przywozu na nie artykułów, w których dostawie udział braliśmy przed wojną i procentu naszego uczestnictwa w tym przywozie.

Ogólny dowóz w r. 1938 wynosił:

do Angli	
beconów	769.268.304 lbs. z Polski 47.265.680
szynki, poledwie puszkowanych	74.421.088 „ „ „ 4.237.200
do U. S. A.	
szynki, poledwie puszkowanych	47.399.941 „ „ „ 32.388.649

Z zestawienia tego widać, że rynek Stanów Zjednoczonych opanowaliśmy przed wojną w bardzo poważnym stopniu. Jest to za równo zasługą wzorowego przygotowania naszych przetworów, jak i wartości surowca wobec warunków klimatycznych naszego kraju, sprzyjających uprawie najodpowiedniejszych nasz. Tym dwom warunkom zawdzięczamy dobrą jakość naszych szynki, a gdy ceny ich odbiegały w USA tylko nieznacznie od cen szynki innego pochodzenia (różnica ceny około 2 Cts. na 1lbs. na naszą korzyść), wyroby nasze cieszyły się wielkim popytem.

Sytuacja obecnie poważnym uległa zmianom. W czasie wojny przemysł amerykański starał się jakoś swych szynki podciągnąć do jakości

szynki polskich. Specjalne studia w tym kierunku, nie bez pomocy niestety ludzi, którzy przed wojną pracowali w Polsce, przeprowadziła między innymi firma Armour Co. w Chicago, która wprowadziła na rynek szynki przygotowane na sposób polski jako „Polish Style Hams”. Za nią poszły inne fabryki północno a nawet południowo amerykańskie i obecnie produkcja polskich szynki jest powszechnie znana. Wprawdzie Rząd Stanów Zjednoczonych zabronił w r. 1942 produkcji takich szynki uważając to za fałszowanie towaru, nie mniej jednak obawiać się można z tej strony poważnej konkurencji.

Jak z powyższego wynika, sytuacja na rynku Stanów Zjednoczonych jest poważna ale jeszcze nie groźna, daleko przykrzejsze wiadomości dochodzą do nas z rynku angielskiego.

Rynek ten, którego chłonność przedstawiłem już poprzednio, mógłby zużytkować na swe potrzeby całe, nawet znaczne nadwyżki naszej hodowli. Jak z cyfr tych wynika, zapotrzebowanie bekonów wynosi 770 milionów lbs. rocznie, przedstawiających poważną ilość około 4.800.000 sztuk świń.

Nic dziwnego, że o rynek tak chłonny toczyła się już przed wojną zacięta walka. Rolę głównego dostawcy odgrywała Dania, która eksport bekonów na rynek angielski zapoczątkowała już w latach siedemdziesiątych poprzedniego stulecia. Dopiero znacznie później wystąpiły z bekonami inne państwa rolnicze, między innymi Polska.

Pierwsze bekony z ziem polskich wysłane zostały w r. 1912. Eksporterem była zorganizowana przez Prezesa Tadeusza Findeisena przy technicznej pomocy znanej firmy brokerskiej Sheed, Thomson & Co. Ltd. w Londynie, spółdzielnia pod nazwą Rzeźnia Udziałowa Kujawsko-Dobrzyńska w Czerniewicach, która zaraz w pierwszym roku wstąpiła w formie bekonów 12.000 świń do Anglii. Dopiero jednak po pierwszej wojnie światowej, gdy w r. 1925 wybuchła wojna celna polsko-niemiecka, a w r. 1927 pogorszyły się warunki eksportu do Czecho-Słowacji i Austrii, zwrócono w Polsce większą uwagę na rynek angielski.

Rozpoczyna się budowa szeregu bekoniami, eksport wzrasta się szybko i już w r. 1932 wywozimy 54 tysięcy ton bekonów. Dalszy rozwój ulega niestety zahamowaniu, gdyż wobec wielkiej obsyłki rynku angielskiego bekonami czują się zagrożeni hodowcy tamtejsi i dominialni. Pod ich presją rząd angielski wprowadził kontyngenty przywózowe. Przydziały kwot kontyngentowych ustalone zostały na zasadzie ilości dowiezionych do Anglii przez poszczególne kraje w okresie od 1 stycznia 1931 r. do 1 listopada 1932 r. Na skutek tego uzyskaliśmy przydział jedynie w wysokości 9.75% ogólnej kwoty wwozowej, obniżony w r. 1933 do 9.53% a w r. 1934 do 7.95%.

Ogólny przywóz bekonów do Anglii ustalony został na około 6.750.000 cwts. rocznie i taka kwota obowiązywała, aż do wybuchu ostatniej wojny.

Wojna zdeorganizowała dostawy. Odpadł dowóz z krajów okupowanych przez wojska niemieckie, utrudniona była dostawa z krajów

zamorskich wskutek niebezpieczeństwa grożącego ze strony łodzi podwodnych i przeciążenia linii żeglugowych przewozem wojsk i materiałów wojennych. Spożycie mięsa uległo znacznym ograniczeniom, wprowadzono reglamentację sprzedaży.

Dopiero po ukończeniu działań wojennych dowóz zaczął się zwiększać. Początkowo transporty przychodziły prawie wyłącznie z Kanady, wkrótce jednak dołączyły się transporty z Danii, w której pogłowie trzody nie zostało przez okupanta wyniszczone w takim stopniu, jak to miało miejsce w Polsce. Nie bierze udziału w obsyłaniu rynku angielskiego Ameryka Północna, zajęta pomocą dla krajów wojną zniszczonych. Mimo to, dostawy wzrastają z miesiąca na miesiąc. Gorączkowa w tym kierunku akcję prowadzi Dania, dążąc do odbudowy swego uprzywilejowanego przed wojną stanowiska na rynku, którego zapotrzebowanie w myśl klucza kontyngentowego pokrywała w 63.5%.

O wysiłkach Danii w tym kierunku świadczą cyfry następujące:

W r. 1938 na ogólną ilość importowanych przez Anglię bekonów w ilości 6.868.467 cwts. dostarczała Dania 3.389.192 cwts.

W r. 1946 w ciągu pierwszych siedmiu miesięcy, a więc od 1 stycznia do 31 lipca w ogólnym dowozie bekonów 2.264.748 cwts. dowóz z Danii wynosił 548.869 cwts. czyli 78.410 cwts. miesięcznie. Jednak już w lipcu 1946 r. dostawy duńskie wynosiły 192.577 cwts., co wskazuje na silny wzrost z miesiąca na miesiąc.

Gdyby dostawy w takiej wysokości miały miejsce bez dalszej zwyczajności (co jest prawie wykluczone wobec tendencji opanowania rynku), dostawy z Danii w najbliższym okresie 12 miesięcy wyniosłyby już 2.310.924 cwts. a więc 68% duńskiego importu przedwojennego.

Przywóz z innych krajów w ciągu pierwszych siedmiu miesięcy roku bieżącego wynosił 1.715.879 cwts. bekonów, co przeliczone w stosunku rocznym (również przy niewzmagających się dostawach) dałoby 2.941.512 cwts.

O ileby więc dostawy duńskie zatrzymały się na ilościach dostarczonych w lipcu r. b. z innych krajów zaś na wysokości dostaw z pierwszych 7 miesięcy, dostawy ogólne wyniosłyby w okresie najbliższych 12 miesięcy 5.252.436 cwts., pozostałoby więc do pełnego pokrycia zapotrzebowania zaledwie około 1.600.000 cwts. bekonów.

Obawiać się jednak należy, że tak Dania, jak i inne kraje eksportujące do Anglii, będą dążyły do powiększenia dostaw, dla zapewnienia sobie w jak najszerzych rozmiarach angielskiego rynku na przyszłość, że ponadto po zakończeniu akcji UNRRA do eksportu bekonów na rynek angielski przystąpią również Stany Zjednoczone. Zdaje się więc słuszne twierdzenie fachowców angielskich, że w ciągu najbliższych 8—10 miesięcy rynek będzie nasycony i reglamentacja spożycia mięsa zniesiona.

Nasylenie rynku angielskiego bekonami, jest jednak równoczesne z ponownym wprowadzeniem kontyngentów. Kontyngenty te zaś przypuszczalnie oparte znowu będą na zasłuzie do-

staw dokonanych po wojnie do czasu ich wprowadzenia, a jeżeli Polska nie wykaże się poważniejszymi kwotami dowiezionymi w tym okresie, zostanie z grona przyszłych dostawców wykreślona.

Do tego bezwzględnie dopuścić nam nie wolno. Eksport bekonów musi być jak najprędzej wznowiony. Dążeniem naszym musi być, aby nie tylko w przyszłości nasz przydział przedwojenny w kwotach importu bekonów do Anglii utrzymać, ale aby ramy tego eksportu rozszerzyć.

Rynek angielski musi być dla nas utrzymany i to o ile możliwości w takich rozmiarach, aby ustał w przyszłości wywóz z Polski zboża pastewnego, a wszelkie jego nadwyżki były w kraju przerabiane na mięso.

Eksport zbóż pastewnych uprawiany był w Polsce przedwojennej stale. Cyfry średnie z ostatniego dziesięciolecia przed wybuchem wojny, a więc za czas od r. 1928—1938 wynosiły:

Żyta 248.745 ton, jęczmienia 201.318 ton.

Są to ilości ziarna, którymi przy dodaniu ziemniaków, które posiadaliśmy również w nadwyżce, wykarmić możnaby około 1.800.000 sztuk świń bekonowych o wadze średniej 95 kg z których wyrobić możnaby około 90.000.000 kg bekonów, za które przy eksporcie do Anglii uzyskalibyśmy wpływy walut trzykrotnie wyższe, aniżeli wartość wywiezionego zboża.

Jak dotąd jednak, żadne kroki w kierunku rozpoczęcia wywozu bekonów podjęte nie zostały, wskutek obawy wygłodzenia kraju przez wywóz większych ilości mięsa.

Obawy takie nie są uzasadnione.

Najostrożniejsze obliczenia stwierdzają, że nasze pogłowie trzody chlewnej przekroczyło już znacznie ilość 4 milionów sztuk. Pogłowie bydła rogatego wynosić ma 20% stanu przedwojennego.

Konsumcja mięsa na głowę ludności wynosiła w Polsce wedle statystyk z r. 1937 na głowę ludności

	21.6 kg
w tym mięso wołowe	6.1 kg
cielece	1.9 „
wieprzowe	13.3 „
baranie	0.3 „

Waga średnia doprowadzonego do uboju bydła wynosiła:

świń	122,7 kg	bydła	271,5 kg
co daje średnio mięsa	98 „	„	141 „

Zapotrzebowanie mięsa przy obecnym stanie ludności około 25 milionów mieszkańców Polski wynosiłoby przy racjach przedwojennych:

wyłowiny	$25.000.000 \times 6,1 = 152.500.000$ kg
wieprzowiny	$25.000.000 \times 13,3 = 332.500.000$ „
Razem:	485.000.000 kg

Przy pogłowie bydła 10.554.000 sztuk w r. 1938 ubój roczny wynosił 1.245.000 sztuk.

Zatrzymując ten sam procent uboju obecnie przy pogłowie wynoszącym 20% otrzymalibyśmy ubój 249.000 sztuk w ciągu roku, co przy wydajności mięsa z jednej sztuki 141 kg dałoby nam w sumie 35.109.000 kg mięsa.

Jak obliczyliśmy, całe zapotrzebowanie mięsa przy spożyciu na głowę ludności racji przedwojennych, wynosi . . . 485.000.000 kg

po potrąceniu z uboju bydła rogatego . . . 35.109.000 kg

zostaje do pokrycia różnica . . . 449.891.000 kg

dla pokrycia tego braku mięsem wieprzowym ubić by należało . . . 4.590.000 świń

dochodzi zapotrzebowanie żywca na preliminowany rok 1947 wywóz szynek i innych przetworów puszkowych do USA w ilości . . . 35.000 świń

przeznaczając do przerobu na bekony dla ratowania rynku angielskiego . . . 500.000 świń

otrzymujemy ogólne zapotrzebowanie . . . 5.125.000 świń

a więc w sumie około 5.100.000 sztuk.

Ubój taki nawet przy pogłowie 4 milionów sztuk byłby możliwy, biorąc pod uwagę, że w Danii przedwojennej przy pogłowie 3 milionów roczny ubój wynosił 4.300.000 sztuk.

Musimy jednak wziąć pod uwagę, że nasze pogłowie wzrasta z miesiąca na miesiąc i że zanim fabryki rozpoczęłyby pełny ubój osiągnie niewątpliwie cyfrę co najmniej 5 milionów sztuk, dalej że obecna konsumpcja mięsa jest bezwzględnie niższa niż przed wojną wobec drożyzny mięsa, którego cen aż do obniżki cen artykułów przemysłowych obniżyć nie można, byłoby to bowiem równoznaczne z podważeniem opłacalności hodowli.

Ta mała właśnie konsumpcja mięsa w kraju powoduje obecny szybki wzrost pogłowia. Rolnik tezauryzuje swoje świny wobec wysokiej ich wartości nie licząc się z niedostatecznym popytem na rynku wewnętrznym i tu leży poza groźbą utraty rynków eksportowych drugie niebezpieczeństwo dla naszej hodowli. W niedługim już czasie, jeżeli przyrost iść będzie dalej w tempie dotychczasowym rolnicy będą musieli rozpocząć normalne wyzbywanie się pewnego jego procentu. O ile nie będzie zagranicznych rynków, które pomogą do umieszczenia nadwyżek, rzucone zostaną na rynek takie ilości mięsa, że dojść musi do załamania cen, hodowla stanie się nieopłacalną, co zniechęci rolnika do jej kontynuowania, utrudni przemysłowi zaopatrywanie się we właściwy żywiec. Rolnictwo zaś, z którego w Polsce żyje 60.6% mieszkańców zgotuje gospodarczą katastrofę równocześnie powodując poważne straty w bilansie płatniczym Państwa.

Jedynym sposobem zapobieżenia złemu, podtrzymania hodowli i wpływów z eksportu na przyszłość, jest pełne utrzymanie i jak najszerze rozbudowanie rynków eksportu przetworów mięsnych. Rozbudowa wymaga jednak natychmiastowego rozpoczęcia eksportu tak szynek jak i bekonów i to odrazu w poważnych rozmiarach.

Inż. P. BOJARSKI

Marnotrawstwo żywności

(WASTE OF FOODS).

I.

Wielkie osiągnięcia na polu odbudowy życia gospodarczego w latach 1944 — 46, a szczególnie upaństwowienie podstawowych gałęzi przemysłu, zapoczątkowanie, okrzepnięcie i rozwój systemu planowej gospodarki — 3 letni plan gospodarczy na lata 1947, 48, 49 wywołuje potrzebę przewartościowania pewnych pojęć, dotychczas mało popularnych albo źle zrozumianych, nadania im większego znaczenia, prawa obywatelstwa w naszym słowniku gospodarczym, w naszej problematyce i codziennej pracy.

Do tych zagadnień można zaliczyć sprawę oszczędności materiałowych, kwestię walki z marnotrawstwem pracy ludzkiej, energii przyrody, materiału i czasu w gospodarce narodowej.

Popularyzacja zasad oszczędności, wykazanie zasięgu i ogromu marnotrawstwa surowców, energii elektrycznej, opału, gotowego produktu, odpadków wskutek wadliwego procesu technologicznego lub niedbałej i niewłaściwej administracji, w rezultacie nieświadomości, ignorancji czy może złej woli i oswojenia się z tymi pojęciami w naszej codziennej pracy, jest warunkiem powodzenia realizacji 3-letniego planu gospodarczego. Od tego zależy w wielkiej mierze obniżenie kosztów własnych, osiągnięcie rentowności naszych przedsiębiorstw, uzyskanie wysokiej jakości i standardu produkcji, wygranie bitwy w handlu zagranicznym, podniesienie poziomu wewnętrznej konsumpcji.

Czeka nas w tej dziedzinie szeroka praca wychowawcza i organizacyjna. Pojęcia te nie są popularne, nie mają tradycji. Gospodarka 1918—39 syntetycznie ująwszy ze swym zacofaniem technicznym, o znaczeniu wewnątrzno-krajowym, zaszeregowana na jedno z przedostatnich miejsc w Europie co do wskaźników produkcji i konsumpcji, nie mogła pielegnować cnót oszczędności, walorów racjonalnej gospodarki. Musimy nauczyć ludzi właściwego stosunku do mienia ogólnego, zwalczyć tak rozpowszechnione zjawiska rozrzutności. Tę walkę o zmianę psychiki nowego człowieka w związku ze zmienionymi warunkami i możliwościami, trzeba będzie prowadzić wszędzie: w fabryce, w szkole, w organizacjach młodzieżowych i kobiecych. Ta praca musi znaleźć pomoc naukowca i społecznego działacza. Wszelkie dziedziny mające znaczenie dla gospodarki narodowej winny być badane pod kątem widzenia oszczędności.

II.

Kraj nasz nie jest jeszcze obecnie samowystarczalny w wielu podstawowych artykułach spożywczych, jakimi są: chleb, mięso, tłuszcze.

Korzystaliśmy z pomocy UNRRA, która dobiega końca. Braki nasze będziemy musieli uzupełnić drogą importu na warunkach normalnej wymiany tj. częściowo clearingowo-kompensacyjnej, częściowo nawet wolnodewizowej.

Stworzy to dla nas w najbliższej przyszłości potrzebę eksportu nie tylko artykułów przemysłowych lecz i przetworów spożywczych. Może to wywołać konieczność restrykcji i zaciśnięcia pasa w spożyciu pewnych artykułów bądź potrzebnych do eksportu bądź też importowanych w niedostatecznej ilości z przyczyn zależnych, lub nawet niezależnych od nas.

Na tle aktualnych bolączek wyżywienia ludności jak i normalnej troski o podniesienie poziomu wyżywienia człowieka pracy, wysokości kalorii dziennej konsumpcji, jakości i proporcji różnych składników żywności — ogromnego znaczenia nabiera walka z marnotrawstwem artykułów wyżywienia.

Pomyślmy również o procentowym udziale wartości gotówkowej żywności w budżecie robotnika, o znaczeniu jej składu kalorycznego, o dietetyce w dziedzinie wydajności tegoż robotnika.

Psucie się artykułów wyżywienia jest o wiele większe aniżeli artykułów przemysłu. Jeśli marnotrawstwo paliwa, czy też innych surowców — np. bawełny — zależy wyłącznie od niedbalstwa robotnika, od jego niedopatżenia, czy też nieświadomości co do powodów strat, to na odcinku wyżywienia działają te same przyczyny i skutki, ale o wiele poważniejszym charakterze, gdyż istnieją całe armie groźnych i niebezpiecznych niszczycieli i szkodników, tak niebezpiecznych, że jeden znany chemik amerykański Mr. Thomas Rector wyraził się, iż mimo działania tych szkodników pozostaje mimo wszystko jeszcze coś do jedzenia dla ludzi (And as we study this miniature world and realise the enormous capacity for destruction of its microscopic denizens, we are moved to wonder that any food can be preserved against their ravages" — Thomas M. Rector — „Scientific Preservation of Food").

Od zamierzonych czasów historii trwa walka o zabezpieczenie żywności od zepsucia. Prawdę tę możemy obserwować wśród społeczeństw cywilizowanych jak i wśród dzikich lub półdzikich szczepów Afryki lub Australii, żyjących pod różnymi szerokościami geograficznymi i w różnych klimatach. Spacer ten w przestrzeni i w historii przekonuje nas, że walka o zabezpieczenie żywności od zepsucia uwarunkowała rozwój cywilizacji. Trudno doprawdy pomyśleć o rozwoju wielomilionowych miast lub żeglugi morskiej bez zastosowania środków zabezpieczających żywność od wszelkiego zepsucia.

Obserwacje, nabyte doświadczenia i badania wskazały sposoby zaradcze przeciwko psuciu się towarów. Do XIX w. były to prastare

sposoby suszenia, wędzenia, solenia, aż dziwne, że były to sposoby trwające przez wieki bez zmian. Dopiero wynalazki tego rodzaju, jak sztuczne zamrażanie, badania bakteriologiczne Pasteur'a, udoskonalenie puszki blaszanej, otworzyły nową erę w tej dziedzinie. Rozwój nauki i badań właściwości składu, rozwoju i rozkładu środków wyżywienia, sztuka konserwowania, stworzenie nowych procesów rozwoju, jak i nowych produktów, wreszcie świadoma walka z zepsuciem, gniciem i zniszczeniem poszczególnych artykułów stosownie do ich składu i właściwości, uczyniły szerokie postępy.

Każda żywność podlega naturalnym procesom rozkładu. Zboże może być jedzone przez gryzonie lub atakowane przez zarazki. Mięso może ulec zepsuciu przez pasożyty lub na skutek wewnętrznych procesów chemicznych w związku z magazynowaniem go w warunkach np. wysokiej temperatury. Owoce lub warzywa psują się wskutek najazdu robaków, bakterii, czynników fermentacji, wilgoci itp.

Musimy zwrócić uwagę na następujące szkodniki:

I) **Zwierzęta:** 1) ssaki, głównie gryzonie — szczury, myszy, 2) ptaki.

II) **Owady.**

III) **Drobnoustroje:** bakterie, pleśnie i drożdżaki.

IV) **Enzymy.**

V) **Rozkład chemiczny:** 1) utlenienie, 2) światło, 3) reakcje koloidalne, 4) zmiany temperatury, 5) woda, 6) ogień, 7) wilgoć, 8) wyparowanie.

VI) **Skażenie przez obce substancje:** metale i inne.

Ogromnisze zniszczeń da się zilustrować przy pomocy paru przykładów: np. gryzonie. Szczur jest bardzo niebezpiecznym szkodnikiem. Przez stulecia potrafił on spenetrować najzręczniejsze zbudowane magazyny. Obliczono wartość jedzenia szczura na 2 dolary amerykańskie rocznie, psuje przy tym o wiele więcej. Pewien autor amerykański podaje szacowaną liczbę szczurów w USA na 250 milionów, myszy jest o wiele więcej.

Jeszcze groźniejszymi szkodnikami są owady. Pewien znany badacz napisał dosłownie „nasza żywność jest ścigana przez hordy głodnych owadów od pól do naszych stołów”. Insekty są wszędzie, znajdują się w każdym elewatorze, młynie, stodole, piekarni, są główną przyczyną zniszczenia poważnych ilości zbóż w magazynach zbożowych na całym świecie. Owoce, warzywa, orzechy, przetwory mleka są również żerem tych owadów.

Grupa drobnoustrojów jest może jeszcze groźniejsza. Wystarczy kilka godzin, aby bardzo poważne ilości produktów żywności stały się niezdatne do spożycia. Wiadomo, że niektóre drobnoustroje są bardzo odporne na gorąco, i pomimo gotowania żyją wiele godzin. Inne mogą żyć bez powietrza. Przerażająca jest ogromna ich ilość — miliony widziane gołym okiem przedstawiają mały czarny punkcik.

Wiadomo jakiego spustoszenia może dokonać ogień, czy woda, wilgoć lub nawet światło, czy też zakażenie metalami itp. Wszelkie zaniedbanie walki z tymi szkodnikami lub wręcz stworzenie im dogodnych warunków rozwoju jest martotrawstwem, wskutek którego powstają straty sięgające u nas wielu miliardów złotych miesięcznie.

Nie ma dotychczas dokładnych obliczeń co do strat spowodowanych przez szkodniki w Polsce. Możemy tylko postugiwać się analogią. Jeśli przyjmujemy, że ilość gryzoniów nie jest u nas mniejsza niż w USA, to wyniesie ona w stosunku do ilości naszej ludności kilkadziesiąt milionów. Nie ma podstaw przypuszczać, że wartość kaloryczna i gotówkowa żywności naszego gryzonia jest o wiele niższa od północno-amerykańskiego jego kolegi, pomimo naszego ubóstwa. Wynosi to więc stratę ok. 100 milionów dolarów rocznie.

Z innego źródła wiemy, że szkody spowodowane przez wszystkie szkodniki są szacowane w USA na przeciętnie 10% zbiorów, co daje nam obraz strat jeśli przyjmujemy analogiczny % dla nas. Niema chyba powodów uważać, że stoimy wyżej pod względem stanu konserwacji naszych elewatorów, silosów i młynów, lub stanu chłodnictwa, wyposażenia środków transportowych, i że walka nasza ze szkodnikami zbliża się do poziomu badań i prac naukowych i praktyków Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej.

Co gorsze, jesteśmy świadkami smutnego zjawiska karygodnego niedbałego stosunku do gospodarowania ziemiopłodami lub innymi produktami. Czy praktyka magazynowania towarów w pewnych miejscowościach, sposób opakowania, rodzaj transportu, stan zabezpieczenia od pożarów i innych szkodników, gospodarka odpadkami, nie woła o pomstę do nieba biorąc pod uwagę nasze zniszczenia i nasze ubóstwo?

III.

Marnotrawstwo w dziedzinie artykułów żywienia ma więc swoją przyczynę w różnych procesach naturalnych, wzmożonych przez bierność człowieka, przez jego niedopatrzanie i niedbalstwo. Marnotrawstwo jest to zagadnienie nie biologiczne, lecz specjalne, zależne od organizacji i urządzeń jak i pracy człowieka.

Człowiek winien nauczyć się przeciwdziałać. Stworzyć przeszkody, sprowokować walkę ze wszelkimi szkodnikami. W tej pracy winna przyjść pomoc badacz naukowego, chemika, bakteriologa, parazytologa, ekonomisty, jak również musi być wykorzystane doświadczenie, obserwacje i pomysły każdego magazyniera i robotnika.

Bierzmy przykład z krajów postępu gospodarczego ZSRR, USA i Anglii. Każdy, który nawet powierzchownie interesował się zagadnieniami gospodarczymi wie, że np. w ZSRR, interesują się szeroko wydajnością każdego robotnika i robotnicy w przemyśle jak w zmechanizowanym rolnictwie, że stało się to spr-

wą badań i kwestią honoru, że były i są przeprowadzane skrupulatne badania na wysokim poziomie technicznym wydajności maszyn, norm rozchodu surowca, energii elektrycznej, że są obliczane i przewidziane wysokości strat produkcji, że jednocześnie jest prowadzona walka o zmniejszenie strat surowca, energii, gotowego produktu — o wykorzystanie wszelkich odpadków. Zwraca się wiele uwagi na walkę z marnotrawstwem i oszczędnością artykułów żywienia, będących olejem motorym najcenniejszej maszyny — człowieka.

W USA przystąpiono do badania zagadnień marnotrawstwa w przemyśle w 1920 r. Powstał komitet pod przewodnictwem b. prezydenta Hoovera, jako prezesa organizacji „American Engineering Council” z którym współpracowało kilkudziesięciu najwybitniejszych inżynierów amerykańskich różnych specjalności.

Opublikowane wyniki badań były oszałamiające co do wysokości strat, które mają miejsce w związku z marnotrawstwem na różnych odcinkach życia gospodarczego, między innymi na odcinku artykułów żywienia. Od tego czasu, w ciągu ostatnich 25 lat, wielu chemików i innych naukowców, jak i instytutów naukowo-badawczych poświęciło dużo uwagi tym zagadnieniom. Literatura wydana liczy wiele setek dzieł, niektóre na bardzo wysokim poziomie naukowym i o wielkim znaczeniu praktycznym.

W Wielkiej Brytanii, w latach poprzedzających ostatnią wojnę zaczęto szeroko interesować się zagadnieniami marnotrawstwa w dziedzinie żywienia, i opublikowano różne dzieła popularyzujące to zagadnienie. Prace te bardzo silnie wzrosły podczas wojny. Co do ich znaczenia warto zacytować opinię np. „Medical Research Council”, który w jednym z ostatnich numerów podkreśla, że rozpoczęte badania i popularyzacja zagadnień marnotrawstwa artykułów żywienia w latach 1938 — 39 i w pierwszych latach wojny miały ogromne praktyczne znaczenie dla racjonalnego wy-

żywienia ludności kraju w ciężkich latach wojny.

W Polsce, jak dotychczas, mamy bardzo skromną literaturę opartą na badaniach marnotrawstwa mającego miejsce przy różnych procesach gospodarczych w ogóle; w szczególności brak nam publikacji poświęconych nie oderwanym tematom, będących tłumaczeniami czy popularyzacją dzieł zagranicznych, tylko opartych na badaniu naszej gospodarki, posługujących się przy tym naszą statystyką, dostosowanych do naszych potrzeb. Badania bowiem w tej dziedzinie i opracowanie wyników może mieć wielkie znaczenie praktyczne.

Poza tym musimy stworzyć wszelkie warunki dla rozwoju akcji zwalczania marnotrawstwa, korzystając z dotychczasowych doświadczeń własnych i obcych. Wśród pilnych zadań należy wymienić: walkę ze szkodnikami, wprowadzenie racjonalnych zasad magazynowania, transportu, rozwój chłodnictwa. Trzeba mieć na uwadze wszystkie szczeble naszej gospodarki: od hodowli, przez przetwórstwo, zaopatrzenie (rozdział) do konsumpcji.

Włożona praca oszczędnościowa i walka z marnotrawstwem przez różne jednostki aparatu aprowizacyjnego, przemysłu spożywczego, różnych organizacji gospodarczych, przedstawicieli nauki uwzględnia te dwa rodzaje prac: a) badania długofalowe, b) operatywna akcje czynnika administrującego przy zwalczaniu wszelkich objawów marnotrawstwa w przemyśle i w aparacie rozdzielczym.

Akcja ta w obu swych aspektach winna być poszerzana przez wciągnięcie nie tylko przedstawicieli centralnych lub terenowych organizacji, lecz również przez współudział każdego naukowca, badacza, praktyka, inżyniera, majstra, każdego, kto docenia znaczenie zagadnienia i chciałby się, przyczynić do podniesienia dziedziny gospodarki, która bezpośrednio i pośrednio zaimuje i zajmować będzie przez długi czas dominujące miejsce w naszym kraju.

Mgr RYSZARD SCHILLAK

Zatrucie botulinowe, a przetwory żywnościowe

(BOTULISM AND FOOD PRODUCTS).

Nasze pożywienie prawie we wszystkich swoich postaciach należy do materiałów bardzo nietrwałych, ulegających łatwo zepsuciu. Zepsute pożywienie swoim wyglądem i zapachem ostrzega przed niebezpieczeństwem, jakie może grozić organizmowi po jego spożyciu. Zepsucie objawiające się w formie fermentacji kwaśnej lub alkoholowej nie budzi tyle zastrzeżeń, bardzo często celowo je nawet wywołujemy, co psucie gnilne, objawiające się przede wszystkim przykrym zapachem. Może w większości wypadków niebezpieczeństwo dla zdrowia nie jest tak wielkie, albo i wcale nie istnieje, w niektórych jednak wypadkach nie dających się z góry określić może być bardzo groźne i spowodować śmierć.

Zwykle w wypadkach podejrzanych takie pożywienie przezornie odrzucamy, a przynajmniej powinniśmy odrzucić, w żadnym wypadku żywności, zdradzającej choćby słaby zgniły zapach, nieświeży, nie powinniśmy spożywać na surowo, lecz wyłącznie po dobrym gotowaniu.

Do najniebezpieczniejszych trucizn, toksyn, mogących występować w naszym pożywieniu należy t. zw. jad kiełbasiany. Najczęściej występuje w mięsie i przetworach z mięsa, kiełbasach, choć nierzadko także w rybach i warzywach i dlatego zatrucie tym jadem nazywa się botulinizmem od łacińskiego słowa „botulus” kiełbasa, albo także „allantiasis” od greckiego słowa „αλλας” o tym samym znaczeniu.

Pierwszy na ten rodzaj zatruc zwrócił uwagę Kremer w 1820 r. Później takie wypadki opisuje Weiss, Müller i inni. W 1895 r. van Ermen-gen jako przyczynę zatruc wyosobnił z surowej szynki pewne bakterie, nazwane *Bacillus botulinus*. Od tej pory datują się systematyczne badania nad botulinizmem.

Bacillus botulinus.

Przede wszystkim okazało się, że nie same bakterie są przyczyną zatruc, lecz jad wydzielany przez te bakterie w czasie ich rozwoju. *Bacillus botulinus* nazywamy także *Clostridium botulium* należy do beztlenowych (anaerobowych) saprofitów (roztoczy), jest bardzo rozpowszechniony na całym świecie jako stały składnik mikroflory gleby. Skrupulatne badania wykazały ich obecność w różnej zmiennej ilości w glebach różnych krajów i różnych kontynentów, (Meyer, Collemann, Tanneri Dock, Cooper i td.). Z ziemi z pyłem mogą się dostać te bakterie do wody, na rośliny, znajdują się więc dosyć licznie na owocach i warzywach. To też spożywamy je prawie codziennie bez jakichkolwiek złych skutków dla swego organizmu. Zbyt bowiem wysoka temperatura ciała ludzkiego i zwierząt nie pozwala im się rozwijać nawet gdy dostaną się do krwi. Stwierdzono, że często u świni, która ryjąc połyka większe ilości ziemi, bakterie te dostają się przez przewód pokarmowy do krwi i w końcu bez żadnej szkody dla zwierzęcia sadowią się w szpiku kostnym. Dopiero po śmierci zwierzęcia w dogodnych dla nich warunkach rozwijają się, stając się nieraz przyczyną zatruc np. szynką.

Bakterie botulinowe można prawie zawsze znaleźć w kale świń, a nieraz także i u innych zwierząt i ludzi. W niesprzyjających dla ich rozwoju warunkach bakterie te tworzą zarodniki mogące znieść przez dłuższy czas nieprzychylne im warunki jak zbyt wysoką czy zbyt niską temperaturę, brak dostatecznej wilgoci, środowisko kwaśne i tp.

Rozpoznano kilka szczepów bakterii botulinowych, oznaczonych literami A, B, C, itd. Szczep A występuje naogół w glebach nie uprawianych, podczas gdy B w uprawianych (według Meyera). C stwierdzono w rybach (Konstancow — *Bacillus ichtyismi*).

Zarodniki większości tych szczepów znoszą dość dobrze wyższą temperaturę, wytrzymują np. temperaturę 100° C, do 6 a niektóre nawet 12 godzin, temperaturę 150° C niekiedy do 12 minut. Inne szczepy giną już w temperaturze 105° C po upływie 3 — 75 minut. Często już 1/2 godzinne ogrzewanie w 80° C wystarcza do ich zniszczenia. Te duże różnice w odporności zarodników na temperaturę u poszczególnych autorów zapewne tłumaczyć należy wpływem środowiska mianowicie tak jego zdolności przewodzenia ciepła jak i kwasowości. Im środowisko bardziej kwaśne tym łatwiej zniszczyć zarodniki.

Bakterie botulinowe rozwijają się dobrze i wyłącznie przy braku tlenu powietrza (anaerobowo) w temperaturze od 20—30° C, choć niektórzy badacze stwierdzają ich rozwój już w

temperaturze 10° i powyżej 30 do 37 C., lecz bardzo nieznaczny. Podłoże sprzyjające ich rozwojowi winno być mało kwaśne, najlepiej pH = 7 i nie być zbyt stężone. Sól kuchenna w stężeniach 6—8% zupełnie wstrzymuje ich rozwój, podobnie działają wyższe stężenia cukru.

Jad botulinowy.

W pomyślnych dla siebie warunkach bakterie botulinowe rozwijają się i wówczas wydzielają jad, który jest niezwykle silny i dlatego bardzo niebezpieczny. Same więc bakterie i ich zarodniki nie przedstawiają żadnego niebezpieczeństwa, nawet gdy dostaną się do organizmu. Niebezpiecznym jest tylko ich jad, powstający w czasie rozwoju tych bakterii poza organizmem w naszym pożywieniu. Jad ten został wydzielony w stanie czystym i należy do najsilniejszych znanych trucizn. Podobnie silne własności trujące posiada tylko jad wydzielany przez bakterie błonicy i tężca. Już 1 milionowa część grama (0,001 mg. = 1 v.) tego jadu, a więc zupełnie nieuchwytny pyłek, może zabić człowieka, a dla zabicia królika w przeciągu 24 godzin wystarcza 0,00025 mg.

Dla powstania tego jadu muszą być spełnione trzy zasadnicze warunki, sprzyjające rozwojowi bakterii botulinowych:

- 1) Brak dostępu powietrza. Typowe te beztlenowce nie mogą rozwijać się i tym samym produkować jadu w obecności tlenu powietrza. Dlatego też szczególnie łatwo mogą rozwijać się w wędlinach, tłustych, mięsnych przetworach (pasztetach), konserwach, także przy symbiozie z niektórymi mikroorganizmami łatwo pochłaniającymi tlen.
- 2) Odpowiedni czas potrzebny do rozwoju tych bakterii i wyprodukowanie jadu. Świeże produkty żywnościowe choćby zawierały bakterie botulinowe, nie posiadają nigdy jadu i nie powodują zatruc botulinowych.
- 3) Odpowiednia temperatura. *Bacillus botulinus* jest zdolny do rozwoju tylko w granicach od 20 — 30° C, według Weimberga dopiero jednak w temp. 25° C mogą tworzyć jad. W temperaturach niskich, w chłodni, ani w temperaturach wyższych np. ciała ludzkiego i zwierząt jad się nie tworzy.

Jad wytwarzany przez bakterie botulinowe jest związkiem stosunkowo nietrwałym. Ulega momentalnie zniszczeniu działaniem zasad (ługów, sody) oraz w wyższej temperaturze. Niszczyc go już ogrzewanie przez 1 godzinę w temp. 80° C. Dlatego jest rzeczą wskazaną podeirzane pożywienie przed spożyciem gotować. Niszczaco na jad wpływa także światło, utlenianie i niektóre bakterie. Odpornym jest ten jad na gnicie i na słabe kwasy. Stwierdzono, że w szynce może się jad utrzymywać przez 17 miesięcy, w roztworach bez dostępu światła 10 miesięcy.

Zatrucie botulinowe.

Objawy zatrucia występują zwykle po 24—48 godzinach od spożycia zakażonego pożywienia. Charakteryzują się one nudnościami, wymiotami zaparciem stolca, osłabieniem mięśni, zaburzeniami wzrokowymi (podwójne widzenie, spowodowane sparalizowaniem akkomodacji i rozszerzeniem źrenicy), bezgłosem, upośledzeniem przętyku i t. p. zaburzeniami nerwowymi. Tętno się zwiększa, lecz temperatura przez cały czas choroby się nie podnosi, a władze umysłowe również pozostają niezakłócone. Śmierć zostaje zwykle spowodowana porażeniem oddychania. Według statystyk amerykańskich śmierć następuje w około 65% zatruc.

W wypadku zatrucia najskuteczniejszym środkiem zaradczym, jest zastrzyk odpowiedniej odtrutki (antytoksyny), jednak przy zbyt daleko posuniętym zatruciu działanie jest niewątpliwe. Należy jednak bezzwłocznie poddać leczeniu resztę członków rodziny, podejrzanych o zatrucie, choćby jeszcze wyraźnych objawów nie było. Często bowiem występują one później, zależnie od ilości spożytego jadu, jego osłabienia przez ogrzewanie, odporności organizmu i t. p. Skutecznie mogą zapobiegać zatruciu także duże dawki glukozy, o ile podane są dostatecznie rychło.

Jeszcze do tej pory trudno jest określić, ile zachodzi wypadków botulinizmu, gdyż nie zawsze jest jako takie rozpoznane. Naogół przypuszcza się, że jest ich znacznie więcej, jak się notuje w statystykach. Często jest bowiem brane za co innego, niekiedy ma przebieg zbyt łagodny, żeby podpaść jako zatrucie botulinizmem. Nieraz znów pod określenie botulinizmu podciąga się inne choroby, jak paraliż, zatrucie alkoholem i tp. Botulinizm charakteryzuje się tym, że zwykle występuje masowo w jednej rodzinie po wspólnym spożyciu pewnych pokarmów.

Opisanych zostało dokładnie już kilka tysięcy wypadków. Według Standfussa w Niemczech na 247 zatruc mięsem tylko 4 zaliczyć można do botulinizmu. Zatrucie botulinowe sprawdza się zwykle przy pomocy próby na zwierzętach, najczęściej myszach przez zastrzyk podbrzusny sporządzony z resztek podejrzanego pożywienia. W braku tych resztek używa się zawartości żołądka, co jednak daje już wyniki mniej pewne. W żadnym wypadku wykrycie bakterii botulinowych nie świadczy jeszcze o botulinizmie.

Rozpoznanie zakażenia w pożywieniu jest dość trudne. Bakterie rozwijają się bez wydzielania gazu, często nie powodują w czystych zalewach nawet wyraźnego zmętnienia, ani też nie powstaje wyraźna zmiana barwy produktu, ani nie ma żadnych objawów gnicia. Rozwój tych bakterii zdradza się jedynie zapachem ostrym przypominającym kwas masłowy lub ser (zapach zjełczały). W niektórych wypadkach, zależnie od podłoża, jest dość silny i bardzo nieprzyjemny, zwykle w mięsie lub w groszku. W innych wypadkach może być bardzo słaby (zwykle w fasolce strączkowej w puszkach) i może ująć uwagę. Występuje dopiero silniej przy ogrzaniu produktu. Jad bo-

tulinowy jest więc bardzo podstępny, jego tworzenie wcale nie musi iść w parze z procesami gnilnymi. Dlatego w każdym podejrzanym wypadku należy produkt podgrzewać i starannie badać zapach, a nie próbować nigdy przed podgrzaniem. Podgrzanie, jeżeli jadu nie zniszczy, to przynajmniej w dużym stopniu go osłabi.

Zepsutą żywność, zwłaszcza z konserw, należy zniszczyć najlepiej przez spalanie lub zalanie wapnem, a naczynie wymyć gorącym roztworem sody lub ługu. W żadnym wypadku podejrzaną zawartość konserw nie należy wyrzucać na śmietnik albo dawać zwierzętom, bo jad botulinowy tak samo silnie działa na zwierzęta jak i na ludzi. W Kalifornii znanych jest kilka wypadków zatrucia w ten sposób zwierząt domowych, zwłaszcza drobiu. W pewnej farmie jedna puszka zepsutej fasolki wytruliła 634 kury.

Groszek z zepsutych konserw groszkowych zatruli 2 krowy w wytwórni konserw Zagłoba i Opole Lubeskie (1924 r.).

Przetwory żywnościowe a botulinizm.

Zagadnienie botulinizmu wiąże się ściśle z utrwaleniem żywności. Tam, gdzie do produktów żywnościowych ma dostęp powietrze, lub gdzie jest mała ilość wody, obawa botulinizmu nie istnieje. Nie rozwijają się bakterie botulinowe we wszelkich przetworach suszonych, następnie silnie solonych np. solonych rybach (śledziach, sardelach), w przetworach silnie cukrzonych więc w marmeladach, konfiturach, dżemach i tp., oraz silnie kwaśnych jak marynaty i kiszonki. Natomiast stwierdzono występowanie jadu w mięsie, zwłaszcza szynkach, świeżych wędlinach (nie w suchych i silnie wędzonych), w pasztetach oraz w konserwach nie tylko mięsnych, ale także w rybnych i warzywach, a nawet niekiedy w owocowych, przyczem przeważnie pochodzenia domowego.

Ze względów przerobowych dzieli się konserwy na dwie grupy. Konserwy zawierające przetwory mało kwaśne, które powinny być utrwalone w temperaturze powyżej 100° C. pod ciśnieniem (sterylizacja), oraz kwaśne, które utrwała się w wodzie o temperaturze 100° C i mniej (pasteryzacja). Do grupy pierwszej należą warzywa, mięso, ryby, drób i tp., do drugiej grupy owoce, pomidory, rabarbar.

Druga grupa konserw nie przedstawia zasadniczo żadnego niebezpieczeństwa botulinizmu, zwłaszcza, jeżeli zalewa jest czysta istnieje próżnia w naczyniu, oraz nie ma pleśni. Kwaśne środowisko nie dopuszcza do rozwoju bakterii botulinowych, choćby nawet znajdowały się w konserwie, co zresztą ma bardzo często miejsce. Takie konserwy są tak długo zupełnie nieszkodliwe, jak długo zmiana warunków nie pozwoli na rozwój bakterii i wytworzenia jadu. Na zmianę środowiska mogą wpłynąć inne mikroorganizmy, zwłaszcza pleśnie, które zużywając kwas działają odkwaszająco na przetwór owocowy. Odkwaszenie to może dojść w końcu tak daleko, że zaczną rozwijać się bakterie botulinowe i wytwarzać jad. Skrupulatna statystyka kalifornijska podaje kilka wypadków botulinizmu spowodowanego

konserwami owocowymi. Mianowicie w okresie od roku 1899 — 1943 notuje 7 wypadków po spożyciu konserw z fig, 4 z konserw morelowych, 4 z pomidorowych, 3 z gruszkowych, 1 z przecieru jabłkowego i 1 z przecieru morelowego. We wszystkich tych wypadkach z wyjątkiem 3 konserw fig, stwierdzono silny rozwój pleśni i drożdży w przetworach. Jest to jednak ilość wypadków znikoma jeżeli uwzględnić ogromne spożycie konserw tego rodzaju w Kalifornii.

Wszelkie więc przetwory owocowe nie przedstawiają żadnego niebezpieczeństwa botulinizmowego o ile wyraźnie nie są zepsute, silnie spleśniałe lub sfermentowane. Jeżeli pleśń jest niewielka można ją usunąć i przetworzyć przegotować na nowo. W silnie cukrzonych produktach nawet przy silnej pleśni botulinowego jadu nie stwierdzono.

Istotne niebezpieczeństwo botulinizmowe mogą przedstawiać konserwy mało kwaśne, przede wszystkim mięsne i warzywne. Według danych statystycznych w Niemczech 82,1% wszystkich wypadków botulinizmu zostało spowodowanych spożyciem przetworów pochodzenia zwierzęcego, natomiast w Ameryce 64,9% wypadków spowodowały konserwy warzywne. Różnicę tę tłumaczy duże spożycie konserw warzywnych w Ameryce w porównaniu z innymi krajami oraz wyjątkowa zasobność ziemi w bakterie botulinowe.

Słabo kwaśne środowisko oraz brak dostępu powietrza sprzyjają rozwojowi bakterii botulinowych w konserwach warzywnych i mięsnych. Jeżeli w takich konserwach znajdują się zarodniki oraz przez pewien czas utrzyma się temperatura 25—30° C, bakterie się rozwiną i konserwa zostanie zakażona. Dlatego zawsze zaleca się trzymanie konserw w chłodzie i szybkie ich schłodzenie po sterylizacji. Zrozumiałą też jest rzeczą, że botulinizm może częściej występować w krajach o klimacie ciepłym jak w chłodniejszym. To też w Ameryce notuje się więcej wypadków botulinizmu w Kalifornii jak w północnych stanach. Nadto ciepły i suchy klimat przez tworzenie dużej ilości pyłu wszędzie docierającego, sprzyja lepszemu rozprzestrzenieniu się bakterii, a właściwie ich zarodników, jak w klimatach wilgotnych. Dlatego też Kalifornia, ze względu na duży rozwój przemysłu konserwowego, a także silnie rozwiniętego przetwórstwa domowego, więcej może jak inne stany przestrzegać wszystkiego, co może zapobiec wypadkom botulinizmu.

Przede wszystkim szczególną uwagę zwraca się na wyjałowienie konserw mało kwaśnych. Muszą być one sterylizowane pod ciśnieniem w temperaturze ponad 100° C. przewidzianej urzędowo dla każdego rodzaju i wielkości konserw w określonym czasie tak, żeby istniała pewność zniszczenia wszystkich zarodników. Autoklawy mogą być obsługiwane tylko przez osoby specjalne do tego upoważnione i odpowiednio wyszkolone, autoklawy zaś muszą być zaopatrzone w przyrządy samorejestrujące dokładnie czas i temperaturę sterylizacji (nie ciśnienie). Puszki odpowiednio cechowane przechodzą przez specjalną próbę na jałowość zanim dostaną się do handlu i do konsumenta.

W bardzo rozwiniętym w Stanach Zjednoczo-

nych przetwórstwie domowym przetwory mało kwaśne, więc przede wszystkim warzywa, także muszą być wyjaławiane pod ciśnieniem w specjalnie dla tych celów przeznaczonych garnkach domowych albo w gromadzkich autoklawach. Ustalono bowiem, że dla pewnego zniszczenia zarodników botulinowych np. w konserwach szparagowych należałoby je gotować w wrzącej wodzie przez 10 godzin, co praktycznie jest niemożliwe, gdyż w tych warunkach gotować je można najwyżej 2 godziny. Jedynie więc temperatura powyżej 100° C zapewnić może prawidłowe wyjałowienie puszki względnie słoika. Niekiedy w przetwórstwie używa się sposobu, polegającego na napełnieniu starannie wyjałowionych naczyń gorących przetworem z otwartego kotła, starannym hermetycznym zamknięciu już bez następnego ogrzewania. Sposób ten można z powodzeniem stosować do soków owocowych z tym, że natychmiast po napełnieniu i zamknięciu naczynie odwraca się do góry dnem. Sposób ten jednak już przy kompotach daje znaczne straty z powodu łatwego spleśnienia przetworu. Do warzyw jednak ze względu na niebezpieczeństwo botulinizmowe nie powinien być stosowany.

Amerykański przemysł konserwowy gwarantuje za zdrowotność swoich przetworów i z tej strony konsumentowi nie grozi żadne niebezpieczeństwo. Natomiast konserwy pochodzenia domowego mogą zawsze takie niebezpieczeństwo przedstawiać. Dlatego też specjalne broszurki pouczające dla pań domu zwracają uwagę na możliwość zakażenia botulinizmowego i na środki zapobiegające. A więc odradzają spożywania domowych przetworów warzywnych na surowo w formie sałatek, lecz dla pewności radzą je zawsze przegotować, przyczym baczna uwaga należy zwrócić na wydzielający się zapach. Nieraz bowiem przetwór wyglądający pozornie zupełnie normalnie, (często tak bywa z fasolką strączkową), przy ogrzewaniu zdradza zakażenie zapachem. Jednocześnie gotowanie, jeżeli nie zniszczy jadu to przynajmniej go znacznie osłabia. Jedną zakażoną puszką niebacznie spożyta może wytruć całą rodzinę. Taki wypadek miał np. miejsce w stanie Oregon gdzie jedna domowa puszka fasolki zatrzymała 12 członków rodziny.

U nas niebezpieczeństwo botulinizmowe jest zapewne mniejsze jak np. w Kalifornii, nie ze względu na mniejsze rozpowszechnienie bakterii botulinowych, lecz ze względu na znacznie chłodniejszy klimat. Pozwala to przetrzymywać przez większą część roku przetwory nawet domowe w niższej temperaturze nie dopuszczającej do rozwoju bakterii. Brak dokładnej statystyki nie pozwala stwierdzić ilości wypadków botulinizmu. Przyjąć można że konserwy będą rzadką przyczyną zatrucia botulinizmowych już tylko z tego względu, że konserwy, włączając produkcję domową, są u nas mało spożywane. Jednak przy zwiększonej produkcji konserw tak przemysłowej jak i domowej, należałoby z tym niebezpieczeństwem więcej się liczyć i odpowiednio przed nim zabezpieczyć. Wystarczy w tym celu skrupulatne przestrzeganie pewnych podstawowych warunków przetworu, mianowicie: dużej czystości i przede wszystkim w przetworach mało kwaśnych prze-

strzegania temperatury i czasu sterylizacji oraz chłodnego magazynowania konserw. Wszelkie konserwy budzące jakiegokolwiek zastrzeżenia przed spożyciem przegotować, a wyraźnie zepsute, zwłaszcza mało kwaśne, niszczyć przez spalanie lub oblanie wapnem, nigdy nie wyrzucać na śmietnik, ani dawać zwierzętom.

Od Redakcji: W Polsce utarła się nazwa nieścisła i nie naukowa dla toksyn botulinowych „jady kielbasiane”. Trudno połączyć myślowo tę nazwę z konserwą z gruszek, fasoli, czy też rybą, zaś jak wskazują fakty prędkiej spotykamy te niebezpieczne toksyny w konserwach owocowych i jarzynowych niż w kielbasie. Niektórzy badacze polscy wprowadzają nazwę nową „lasecznika kiszkowca”, jednak wydaje się bardziej słusznym zachowanie międzynarodowej nazwy „lasecznika i toksyny botulinowej”.

DZIAŁ SPRAWOZDAWCZY

(REPORTING PART).

Ruch cen.

W ciągu ubiegłych kilku tygodni bieżącego roku zaznaczyła się zwyżka cen wyrobów przemysłu spożywczego. Zjawisko to spowodowane zostało przez wyczerpanie się remanentów poniemieckich, jak susz buraczany, suszone korzenie cykorii oraz wzrost cen na surowce pochodzenia krajowego, jak jęczmień i nasiona oleiste.

Ceny na podstawowe surowce przemysłu surogatów kawowych i namiastek spożywczych wzrosły od lipca 1946 r. do stycznia 1947 r. w sposób następujący:

	lipiec 1946	styczeń 1947	wzrost %
Ziarno za 100 kg	800 zł	2.100 zł	150
suszona cykoria			
(z remanentów) za 1 kg	22,5 „	55 „	120
susz buraczany			
(z remanentów) „ „ „	6 „	30 „	400
Olej roślinny „ „ „	200 „	414 „	100

W związku z powyższymi cenami surowców Podkomitet Cen Komitetu Ekonomicznego Rady Ministrów uchwałą z dnia 1 lutego b. r. postanowił ustalić ceny surogatów kawowych na poziomie 25 — 30% wyższym od dotychczasowego. Nadmienić przy tym należy, że stosunek ceny wyrobu gotowego do cen podstawowych surowców jest nadal znacznie korzystniejszy, niż przed wojną. Wynosi on obecnie 1:5—6, gdy przed wojną 1:18. Współczynnik zdrożenia wynosi około 65-krotnej ceny przedwojennej.

Również z dniem 1 lutego r. b. zarządzeniem Min. Apr. i H. uległ podwyżce cennik opłat składowo-przeładunkowych w chłodniach o 40% w stosunku do opłat pobieranych od miesiąca maja 1946 r. Podwyżka cennika, uzasadniona jest wzrostem szeregu kosztów, wchodzących w skład kalkulacji chłodniczej, jak materiały techniczne, papier, odzież i obuwie robocze, wzrost stopy amortyzacji i wzrost kosztów robocizny. Pomimo przeprowadzenia podwyżki współczynnik zdrożenia wynosi 20—30 w stosunku do poziomu przedwojennego. Mimo, iż podwyżka cennika w stosunku do 1 kg towaru wynosi od 22 gr (śledzie) do 66 gr

(mięso mroż.). Stanowi ona miesięcznie zaledwie niewielki ułamek % w stosunku do rynkowej wartości towaru i nie może mieć wpływu na jego cenę.

Z dniem 15 lutego r. b. Min. Apr. i H. zatwierdził podwyżkę cen olejów rzepakowego i lnianego o średnio 35% w stosunku do cennika ze stycznia b. r. Podwyżka została spowodowana wzrostem cen rzepaku i siemienia lnianego do zł. 11 — 12 tys. zł za 100 kg. Ze względu na małą produkcję i nikłe obroty olejami, spowodowane brakiem surowca, podwyżka ta nie będzie mogła mieć większego znaczenia dla kształtowania się cen tłuszczów w kraju.

Wreszcie z dniem 18 marca b. r. zarządzeniem Min. Apr. i H. w porozumieniu z Prezesem Centralnego Urzędu Planowania podwyższone zostały ceny piwa w sposób następujący:

	cena z czerwca 1946	cena obecna
Piwo jasne (9 ^o B)	23 zł za 1 l	35 zł za 1 l
Piwo słodowe	21 „ „ „ „	42 „ „ „ „
Piwo pełne (15 ^o B)	38 „ „ „ „	60 „ „ „ „
Piwo mocne		
(porter 22 ^o B)	55 „ „ „ „	90 „ „ „ „

Ceny powyższe są cenami dla browarów. Cena hurtowa piwa jasnego (9^oB) została ustalona na 45 zł za litr, piwa beczkowego i 60 zł za litr piwa butelkowego, wraz z dostawą. Cena dla konsumenta nie może przekraczać zł 90 za litr w Warszawie i zł 80 za litr na pozostałych terenach Polski.

Podwyżka uzasadniona jest przede wszystkim wzrostem ceny jęczmienia oraz podniesieniem akcyzy od piwa o 100%.

W. K.

Nowy członek Komitetu Redakcyjnego.

Prezydium Głównego Zarządu Stowarzyszenia Techników Przemysłu Spożywczego na wniosek Komitetu Redakcyjnego powołało na członka Komitetu Redakcyjnego czasopisma „Przemysł Spożywczy” Ob. Mgr. Mariana Rygielskiego z Centralnego Zarządu Państwowego Przemysłu Spożywczego.

Zebranie Komisji Naukowej Przemysłu Spożywczego oraz przedstawicieli sektorów państwowego, spółdzielczego i prywatnego przemysłu spożywczego w sprawie badań naukowych.

W dniu 7.II.1947 r. odbyło się zebranie trzech sektorów przemysłu spożywczego celem omówienia wspólnego prowadzenia badań naukowych, akcji wydawniczej, popularyzacji wyników badań oraz adaptacji literatury zagranicznej. Zebraniu przewodniczył Vice-Minister Dr Cz. Nowiński. Wszyscy zebrani przedstawiciele, zarówno organizacji gospodarczych jak i naukowych, stwierdzili iż doceniają całkowicie znaczenie i wagę prac podjętych przez Komisję Naukową Przemysłu Spożywczego i deklarują pełną współpracę w następującym zakresie: 1) wspólnego rozpracowania do końca 3-letniego planu badań naukowych, 2) współpracy w zakresie rzeczowym tj. aparatu wytwórczego fabryk, przedstawionego do dyspozycji Komisji Naukowej i aparatu ludzkiego, tzn. fachowców, którzy będą gotowi współpracować z Komisją Naukową, 3) uzgodnienia i przeprowadzenia wspólnej akcji wydawniczej.

Zagadnienie szkolenia zawodowego wydzielono z tego zespołu problemów i będzie mu poświęcona specjalna konferencja. Dla urealnienia tej współpracy zarówno gospodarcze, jak i organizacje naukowe wyłonią specjalnych delegatów, którzy ustalą jej sposób współpracy z Komisją Naukową. Zarządy poszczególnych organizacji gospodarczych wypowiedzą się w ciągu miesiąca, co do możliwości finansowania poszczególnych odcinków badań naukowych. Ogólny nadzór nad całą akcją sprawować będzie inż. J. Hattowski z ramienia Ministerstwa, w porozumieniu z Komisją Naukową Przemysłu Spożywczego.

Drożdżownictwo w Szwecji.

Klarowanie melasy i jej dozowanie jest przedmiotem nieustannych badań tutejszych fabryk. Opisany przeze mnie pobieżnie aparat płytowy (Plattenaparat) ma zastąpić kadzie do gotowania melasy.

Aparat ten ma dwa przeznaczenia — sterylizuje i ziebi. Melasa do aparatu płytowego ma być przepompowywana bezpośrednio ze zbiornika. Temperatura 120° C, ciśnienie — 3 atmosfery. W ciągu 20 sekund przez aparat przechodzi 30 litrów surowej melasy. SIA uzupełnia aparat płytowy termoregulatorem. Po sterylizacji melasa przechodzi do zbiornika, gdzie rozcieńcza się ją zimną wodą i ustala się Balling po czym melasa idzie na separator. Z separatorów następuje dopływ do kadzi fermentacyjnej, regulowany aparatem do mierzenia, o którym wspominałam w sprawozdaniu poprzednim. Aparat do ustalania i automatycznego regulowania Ballinga znajduje się w zbiorniku, połączonym pompą z rezerwuarem i zbiornikiem wody. Aparat ten składa się z pływak, dającego sygnał elektryczny pompom, które, zależnie od zmiany gęstości, sygnalizowanej przez pływak, dodają melasy lub wody. Schemat, projektowany przez SIA — w

życie jeszcze nie wprowadzony — przedstawia się następująco:

1. Zbiornik melasy,
2. Aparat płytowy,
3. Termoregulator. Rozcieńczanie melasy. Ustalanie Ballinga.
4. Separator.
5. Zbiornik melasy sklarowanej.
6. Kadź fermentacyjna z aparatem do mierzenia melasy.

Wagę melasy kontroluje się trzykrotnie: po raz pierwszy — przy wyjściu ze zbiornika I, po raz drugi — przy podawaniu jej na separator, po raz trzeci — przy dodawaniu do kadzi fermentacyjnej.

Dla naszych fabryk pracujących na separatorach przy klarowaniu melasy, może być celowym przy wymianach kadzi zaciernych, wprowadzać aparaty płytowe.

Opis aparatu do dawkowania melasy podam osobno.

W Rotebro rozwiązane zostało zagadnienie wód odpadkowych w ten sposób, że wody te ulegają fermentacji metanowej w krytych zbiornikach betonowych. Zbiorników takich jest 12, każdy o pojemności 3000 m³. Ogrzewane są parą do 39° C. Otrzymany metan odprowadzany jest do kotłowni i służy do ogrzewania kotłów łącznie z drzewem i węglem. Z 5000 ton drożdży rocznie otrzymuje się 25000 m³ gazu o 70% zawartości metanu, co odpowiada kaloryczności 200 ton węgla.

Fabryka w Tomelilla produkuje ca 200 ton drożdży prasowanych miesięcznie, 100 ton ekstraktu drożdżowego rocznie i kilka ton drożdży suszonych miesięcznie. Fabryka posiada 4 kadzie fermentacyjne ze stali nierdzewnej, kadź dla I i II generacji — te dwie ostatnie — miedziane. Oziębianie i ogrzewanie w kadziach — wewnętrzne. Stosowane jest automatyczne dawkowanie melasy, która po pierwotnej sterylizacji przechodzi do zbiornika z automatyczną regulacją Ballinga i temperatury. Temperatura dopływowej melasy — 25° C, Balling — 26.

Rozcieńczanie w kadzi — 20 litrów wody na 1 kg melasy. Początkowa ilość melasy w kadzi fermentacyjnej — 20% ilości ogólnej. Separowanie trzykrotne. Ilość powietrza, którą fabryka rozporządza — 9000 m/g. Formowanie odbywa się przy pomocy sprzężonej maszyny odsyłająco-formującej i następnie pakującej. Fabryka posiada dwie kolumny destylacyjne, ale spirytus odpędza jedynie z drożdży zarodkowych. Fabryka pracuje na prądzie kupnym.

Do produkcji ekstraktu drożdżowego używa się wyłącznie drożdży sprzedażnych. Wydajność — 200 kg ekstraktu o zawartości 12 — 14% wody z 1000 kg drożdży. Podczas całego procesu autolizy, separowania i zagęszczania temperatura nie przekracza 50° C.

Skład ekstraktu: wody 14%, soli 22%, białka 40%, B, 2000 Y.

Suszenie drożdży odbywa się na małą skalę, suszarnia szufladowa ogrzewana jest parą — pod każdą ramą znajduje się rura parowa, od dołu jest wentylacja. Temperatura suszenia 35° C.

Helena Karczewska,

Szkolnictwo w przemyśle spożywczym.

Przemysł Spożywczy stanowiący bardzo szeroki wachlarz nauk przyrodniczych i technicznych nie posiadał na naszych uczelniach akademickich do 1939 r. specjalnych wydziałów. Na politechnikach i uniwersytetach wchodził w zakres studiów chemicznych, w akademiach rolniczych jako technologia przemysłu rolnego ujęty był programem wydziałów rolniczych. Główną uwagę zwracały na chemizm procesów technologicznych — uczelnie rolnicze większy nacisk kładły na zagadnienia surowcowe oraz na powiązanie tych przemysłów z rolnictwem nie tylko w zakresie surowcowym ale i możliwości wykorzystania rolniczego odpadków przemysłów spożywczych.

W ramach tych uczelni i wydziałów nauka przemysłu spożywczego (nazywanego przeważnie rolnym) odbywała się w zakładach specjalnych. Pierwszą katedrą tego typu była katedra technologii chemicznej przemysłu rolniczego zorganizowana w 1903 r. przez ś.p. Prof. W. Syniewskiego na wydziale chemicznym Politechniki Lwowskiej (niektóre działy przemysłu rolnego jak cukrownictwo, gorzelnictwo, przemysły ziemniaczane wykładane były na tej politechnice w ramach technologii chemicznej od 1872 r.). Następnym w kolejności powstania wyodrębniającym tę gałąź wiedzy jest Zakład mikrobiologii technicznej i przemysłu rolnego zorganizowany w 1918 r. przez Prof. Dr. W. Dąbrowskiego w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. W 1920 r. ś.p. Prof. T. Chruszcz organizuje na Uniwersytecie Poznańskim Zakład technologii rolniej. W 1922 r. zostaje utworzony na Politechnice Warszawskiej Zakład technologii i produktów spożywczych kierowany przez ś.p. Prof. W. Iwanowskiego.

Od czasu do czasu mniej lub bardziej dorywczo pozostałe uczelnie w Polsce uwzględniały w ramach technologii chemicznej niektóre działy przemysłu spożywczego i rolnego (głównie cukrownictwo). Wykształcenie miało w tym wypadku charakter bardziej ogólny a znajomości danego przemysłu nabierał student przeważnie podczas praktyk.

O wiele gorzej przedstawiało się do 1939 r. szkolnictwo zawodowe średnie, którego właściwie nie było. Jedynie mleczarstwo posiadało szkoły średnie zawodowe w Rzeszowie i Wrzesznie oraz gorzelnictwo — szkołę w Dublanach k. Lwowa.

Mleczarstwo wykładane było również w Wyższej Szkole Rolniczej w Cieszynie. Gorzelnictwo uzupełniane było również prawie corocznymi 6-cio tygodniowymi kursami dla zaawansowanych organizowanymi przez Instytut Przemysłu Fermentacyjnego w Warszawie oraz Uniwersytet w Poznaniu. Pozostałe przemysły rolne i spożywcze opierały się w zakresie szkolenia zawodowego na kursach mniej lub więcej dorywczych organizowanych przez zrzeszenie gospodarcze danych przemysłów. W ramach przebudowy szkolnictwa średniego w 1939 r. powstało wprawdzie kilka liceum

chemicznych dalekich wszakże od wymagań programowych przemysłu spożywczego.

Powyższy stan rzeczy był wynikiem ówczesnej struktury przemysłu rolnego i spożywczego, który składał się głównie z zakładów drobnych o charakterze raczej rzemieślniczym pracującym prymitywnymi metodami przetwórstwa. Znajomość zawodu pozostawała często w obrębie rodziny lub niewłaściwym pojęciem sekretu produkcji strzeżoną była przez właścicieli przedsiębiorstw. Do fabryk dużych, które zaczęły powstawać głównie po 1939 r. (olejarnie, przetwórnice mięsne, fabryki konserw i t.p.) często sprowadzano majstrów z zagranicy. Postępujący rozwój gospodarczy i techniczny stopniowo przekształca niektóre zakłady przemysłu rolnego w fabryki stawiając zagadnienie szkolenia zawodowego na płaszczyźnie potrzeb bieżących i pilnych. Za tymi zmianami nie podąża szkolnictwo, głównie średnie, a brak stałych zawodowych szkół technicznych przemysłu spożywczego staje się rażącym i coraz bardziej daje się odczuwać.

W pewnym stopniu od 1945 r. ten stan rzeczy zostaje naprawiany. Powstają coraz to nowe szkoły zawodowe, a kwalifikacje fachowe zaczynają nabierać prawa obywatelstwa i stanowić podstawę innych właściwości i cech jednostki. Po okresie organizacyjnym 1945/6 posiadamy obecnie pracujące i walczące w większym lub mniejszym stopniu z brakami tak lokalowymi jak i materiałowymi następujące typy szkół.

A. Szkoły Akademickie.

1. Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Posiada 5 katedr specjalnych: Zakład mikrobiologii i przemysłu rolnego (Prof. dr. W. Dąbrowski). Zakład technologii środków żywności (prof. dr. E. Pijanowski). Zakład technologii przemysłu mięsnego i odpadków poubojowych (prof. dr. Koeppe). Zakład fizjologii żywienia (prof. dr. S. Szczygieł). Zakład chemii (kierowany przez znanego ze swych prac w zakresie chemii środków spożywczych prof. dr. Leyko). Zakłady te w bliskim czasie zostaną połączone w odrębny Wydział przemysłów rolnych i spożywczych.

Zagadnienia surowcowe rozpoznawcze są w odpowiednich zakładach jak Zakład uprawy i hodowli warzyw (prof. dr. E. Chroboczek). Zakład sadownictwa (prof. dr. Pieniążek). Zakład hodowli zwierząt (prof. dr. J. Rostafiński) itd.

2. Politechnika i Uniwersytet we Wrocławiu, posiadają 2 zakłady specjalne: prof. dr. F. Nowotny prowadzi Zakład technologii chemicznej przemysłu rolnego na Politechnice, prof. dr. A. Tychoński jest kierownikiem Zakładu technologii i przetwórstwa rolniczego na Uniwersytecie. Oba zakłady złączone są razem i występują na zewnątrz jako Instytut Technologii rolniczej Uniwersytetu i Politechniki Wrocławskiej.

3. Politechnika Śląska w Gliwicach. Na wydziale chemicznym znajduje się Zakład technologii chemicznej przemysłu rolnego (prof. dr. A. Joszt).

4. Politechnika Gdańska w Gdańsku. Na wydziale chemicznym Zakład technologii środków spożywczych (prof. dr. E. Sym). Wydział me-

chaniczny politechniki gdańskiej szkoli w zakresie aparatury przemysłu olejarsko-tłuszczowego.

5. Politechnika w Łodzi. Zakład techniki cieplnej na wydziale mechanicznym kierowany przez prof. dr. Stefanowskiego szkoli oraz prowadzi prace naukowe w zakresie konstrukcji chłodniczych.

6. Uniwersytet w Poznaniu posiada na Wydziale Rolnym dobrze rozwijający się Zakład technologii rolnej kierowany przez prof. dr. Janickiego.

7. Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie. Na wydziale rolnym istnieje Zakład nauki o środkach spożywczych zwierzęcego pochodzenia (prof. dr. A. Trawiński).

8. Na pozostałych Uniwersytetach i Politechnikach prowadzone są na wydziałach chemicznych i rolniczych wykłady monograficzne z poszczególnych działów przemysłu rolnego i spożywczego jak gorzelnictwo, cukrownictwo itp. Na wydziałach farmaceutycznych prowadzone są wykłady z zakresu analizy środków spożywczych. Należy podkreślić dający się odczuwać brak specjalnych katedr maszynoznawstwa przemysłu spożywczego, Zakłady maszynoznawstwa ogólnego lub chemicznego istniejące na Politechnikach w niewystarczający sposób uwzględniają nowoczesny postęp przemysłu spożywczego.

B. Szkoły wyższe nieakademickie.

1. Wyższa Szkoła Gospodarstwa Wiejskiego w Łodzi zorganizowana w 1945/6 r. posiada samodzielny wydział przemysłu rolnego obejmujący sekcje: cukrowniczą, fermentacyjną, mięsno-rybną, warzywniczo-owocową, ziemniaczaną i młynsko-piekarnianą.

2. Wyższa Szkoła Gospodarstwa Wiejskiego w Cieszyńsku posiada samodzielny wydział mleczarski.

C. Licea zawodowe.

1. Państwowe Liceum Przemysłu Spożywczego w Zabrze. Szkoła 3-letnia z sekcjami: młynsko-piekarnianą, fermentacyjną i spożywczą (cukiernictwo, surogaty kawy, namiastki spożywcze). Przy liceum organizuje się Technikum Przemysłu Spożywczego dla starszych wiekiem, zaawansowanych pracowników przemysłu spożywczego.

2. Liceum Przemysłu Rolnego w Rytwianach (woj. Kieleckie) szkoła w stadium organizacji.

D. Gimnazja zawodowe.

1. 3-letnie Koedukacyjne Gimnazjum Przetwórstwa Owocowo-Warzywnego w Ziembicach (Dolny Śląsk) przy Państwowej Wytwórni Konserw Owocowo - Warzywnych Nr 84 w Ziembicach.

2. 3-letnie Koedukacyjne Gimnazjum Cukiernicze w Warszawie — Zamojskiego 38 (przy Państwowej Wytwórni Cukierków E. Wedel).

3. 3-letnie Męskie Gimnazjum Przemysłu Mięsnego w Łodzi, ul. Nowotki 44 (przy Państwowej Fabryce Konserw Mięsnych w Łodzi).

4. 3-letnie Koedukacyjne Gimnazjum Surogatów Kawy i Namiastek Spożywczych we Włocławku, ul. Toruńska 2, (przy Państwowej Fabryce Surogatów Kawy — „Bohm”).

5. 3-letnie Męskie Gimnazjum Winiarskie w Lignicy ul. Górnicza 2, (przy Państwowej Wytwórni Win Nr 4). Gimnazjum w końcowym stadium organizacji.

DZIAŁ REFERATOWY

(ABSTRACTS).

Nowe źródła surowców białkowo-tłuszczowych.

Niedostatek pewnych grup surowcowych oraz dążność szeregu państw do samodzielności gospodarczej pobudzały uczonych i techników do złamania „Monopoli” surowcowych przez produkcję syntetyczną tych artykułów.

Szczególnie okresy wojenne 1914 r. 1939 — 1945 r. obfitowały ze zrozumiałych względów w poszukiwania i prace badawcze w tym zakresie.

Metody produkcji, zarówno syntetyczne jak i rozkładu, prócz szeregu namiastek spożywczych o elementach bardziej smakowych niż odżywczych nie rozwiązały problemów zasadniczych produkcji białka i tłuszczu, (węglowodanów posiadamy zazwyczaj ilość mniej więcej wystarczającą). Metody te poszły przeważnie w kierunku udostępnienia spożycia ludności artykułów, które dotychczas uważane były za odpadkowe, rozwiązując bardziej zagadnienie wykorzystania ich, niż syntezy surowców organicznych. Jedynie w pewnym

stopniu udało się chemikom niemieckim i amerykańskim otrzymać tłuszcz (nawet techniczny) z pochodnych węgla. Węgiel kamienny i brunatny poprzez destylację, oksydację kwasem siarkowym otrzymanych parafin, dawał kwasy tłuszczowe, z których po oczyszczeniu oraz w połączeniu z gliceryną otrzymywano tłuszcz.

Nieudane próby w zakresie innych surowców bądź też duża nieekonomiczność prób udanych powodowały dalsze wysiłki w kierunku powiększenia naszych zasadniczych baz surowcowych dla odżywiania ludzi jak białka i tłuszcze. W tym czasie zwróconą została uwaga na zdolność mikroorganizmów odkładania i produkcji wewnątrz-komorkowej tych związków.

Oczywista, iż proces ten jest naśladownictwem pracy organizmów wyższych świata zwierzęcego i roślinnego, jednak w tym wypadku na uzyskanie wyników musimy czekać rok i dłużej. Świat mikroorganizmów reprezentuje pod tym względem możliwości daleko większe, gdyż przeciętnie na jedną komórkę

bakteryjną wysianą do środowiska jej działania przypada po 24 godzinach około 2.000 komórek nowych. Oczywista rozwój mikroorganizmów nie zawsze postępuje progresywnie, ma on swoje bodźce i zahamowania, jednak jest tak wielki, iż można zastanowić się czy ilość i praca bakterii, drożdży i pleśni nie przewyższa w swym efekcie produktywności zwierząt i roślin. Drugim ważnym i nie mniej istotnym względem jest oparcie pracy mikroorganizmów na pożywkach mineralnych i węglowodanowych. Skala pożywienia mikroorganizmów jest prostsza i mniej wybredna niż roślin, a szczególnie zwierząt.

Od dawna wiadano już, iż bakterie, szczególnie drobnych rozmiarów zawierają pewne ilości tłuszczu, nawet do 40%. Drożdże zawierają tłuszczu mało — ca 2%. Również pleśnie dysponują tym składnikiem i to w ilościach dużych. Różne gatunki *Penicilium* zawierają ca 7% — 20% tłuszczu w suchej masie. *Endomyces vernalis* 28 — 49%. *Asp. niger* w zależności od okresu rozwoju 7 — 15%. Głównym dysponentem białka są drożdże. W zależności od rasy środowiska i techniki prowadzenia kultury zawierają one około 30 — 45% białka w suchej masie. Jako mikroorganizmy o produkcji białkowo-tłuszczowej wymieniane są *Oidium lactis* i *Asp. niger*.

Te względy powodowały, iż niejednokrotnie interesowano się możliwościami wykorzystania hodowli mikroorganizmów dla produkcji surowców białkowo-tłuszczowych. Szereg nowych materiałów i wiadomości z tego zakresu przynosi prasa fachowa lat 1942 — 1945, okresu, w którym zagadnienia te ze względu na swą możliwość produkcji nowych środków żywności, nabierały specjalnej aktualności.

Już podczas pierwszej wojny Lindner opatentował sposób otrzymywania tłuszczu z pleśni *End. vernalis*. W okresie 1920 — 1939 r. oraz w czasie wojny wyodrębniono szereg nowych mikroorganizmów posiadających zdolność produkcji tłuszczu. Amerykanie Ward i Lockwood (1935) otrzymują w próbach z *Asp. flavus* — 16% tłuszczu *Penicilium roqueforti* — 23% tłuszczu. *Penicil. oxalicum* — 24%, *Penicilium javanicum* do 41% tłuszczu. Uczni włoscy twierdzą, iż niektóre gatunki z grupy *Fusarium* posiadają do 50% tłuszczu. *Rhizopus digosp.* zawierał ca 22% tłuszczu. *Mortierella pusilla* 59,6%. Laboratorium mikrobiologiczne w Moskwie (1943) przy produkcji *Oidium laminarium* na roztworze melasy uzyskiwało 20 — 22% tłuszczu.

Metodycznie ważnym zagadnieniem dla produkcji tłuszczu jest ustalenie optymalnej koncentracji środowiska, temperatury, wpływu tlenu powietrza itp. czynników. Zasadniczym podłożem jest cukier, jednak koncentracja jego posiada różne optima dla różnych mikroorganizmów. Byczkowska (1940) dla *End. vernalis* ustaliła koncentrację optymalną na 3 — 5%. Fink (1936) na 4,5 — 5,5% dla *Oidium lactis*. Ward (1935) na 20% dla *Penicilium javanicum*. Jest jasnym, iż w środowisku winny znajdować się związki azotowe i fosforowe. Wpływ tlenu różnie jest oceniany. Niektórzy twierdzą, iż jest on konieczny dla produkcji

tłuszczu, inni uważają go za zbyt szkodliwym. Halden miał otrzymać stosując silne przewietrzanie, drożdże o zawartości ca 30% tłuszczu.

Prace nad otrzymaniem tłuszczu z mikroorganizmów poszły już tak daleko, iż otrzymano szereg preparatów gotowych (tłuszcz mniej lub więcej mazisty koloru cegły). Przeprowadzono również oznaczenia liczby zmydlenia i jodowej, które są zależne od środowiska, koncentracji i rodzaju mikroorganizmów. Dla tłuszczu z *End. vernalis* l. jodowa wynosi 105, l. zmydlenia 228,9. Dla *Oidium lactis* l. jodowa 46,8 — 72,3 l. zmydlenia 193,9 — 198,0. Dla *Asp. niger* l. jodowa 85 — 114 w innych próbach l. jodowa 104 — 124, l. zmydlenia 250 — 382. Zresztą wszyscy autorzy bardzo silnie podkreślają trudności na jakie natrafia charakterystyka tłuszczu mikroorganizmów w początkowej fazie ich produkcji półtechnicznej, oraz duża zależność cyfr charakterystycznych od szeregu czynników fizyko-chemicznych tych procesów.

Dla ilustracji podajemy liczby jodowe i zmydlenia masła, smalcu wieprzowego i oleju rzepakowego: masło l. jodowa 26 — 45, l. zmydlenia 225 — 235, smalec l. jodowa 50 — 70, l. zmydlenia 195, olej rzepakowy l. jodowa 94 — 102, l. zmydlenia 170 — 179.

Próbowano również wyliczyć wydajność tłuszczu. Fink dla *Oidium lactis* hodowanym na serwatce otrzymuje z 1000 l. serwatki 3,5 kg tłuszczu. Inni z 100 kg cukru 14,35 kg tłuszczu. Włosi z 1 m³ powierzchniowej hodowli otrzymali 12 — 15 kg suchej masy mikroorganizmów z zawartością ca 50% tłuszczu. Obliczono, iż przy hodowli *Oidium lactis* 1 ha powierzchni daje 200 ton suchej masy w tym 53 tony tłuszczu oraz 147 ton substancji nadającej się do innego użytkowania spożywczego. (Przy zasiewie 1 ha rzepaku otrzymujemy ca 10 q ziarna co stanowi ca 0,3 ton tłuszczu oraz ca 0,7 ton makuchów o 30% zawartości białka). Wydajność tłuszczu drogą hodowli mikroorganizmów jest zastanawiająco wysoka.

Próby na skalę fabryczną odbyły się w kombinacie fabryk artykułów spożywczych im. Mikołaja w Moskwie. Otrzymano produkt o zawartości 20 — 21% t tłuszczu i 24 — 29% białka.

Temat zgłębiany jest dalej. Ze względu na ekonomie powierzchni ważnym jest użycie do produkcji tłuszczu mikroorganizmów nie tylko z grupy tlenowców. Również względy ekonomiczne nakazują rozważenie możliwości stosowania pożywek węglowodanowych z grupy pentozanów lub innej nie posiadającej bezpośredniego znaczenia dla odżywiania ludzi i zwierząt.

Oprócz tłuszczu mikroorganizmy mogą produkować białko. Zawartość tego składnika jest znaczna dochodząc w drożdżach do 50% suchej masy. Ze względu na zawartość pewnych aminokwasów białko drożdży zajmuje miejsce pośrednie pomiędzy białkami roślinnymi i zwierzęcymi.

Zagadnienie produkcji tego artykułu sprowadza się w tym wypadku do otrzymania maksymalnej ilości komórek drożdżowych zawie-

rających maksimum białka. W zakresie tym badane są wpływy wszelkich czynników jak temperatura, pH, środowiska, koncentracja i skład pożywki itp. Również badane są możliwości zastąpienia węglowodanów typu sacharozy węglowodanami niższymi. W tym zakresie można obserwować ciekawą ewolucję surowca drożdżowego od roztworów maltozy (ziarno) poprzez sacharozę (melas) do prób z pentozanami dla których istnieje już szereg pozytywnych osiągnięć. Między innymi *Torula utilis* i *Monilia murmarika* mogą rozwijać się na pożywkach z hydrolizatów masy drzewnej i ługów siarczynowych. Niektóre gatunki drożdży przyswajają ksylozę. Bardzo poważną rolę w pożywkach drożdży odgrywają związki azotowe, korzystny wpływ posiada dodatek wody drożdżowej lub niektórych aminokwasów zawartych w drożdżach. Są również kontynuowane próby użycia jako źródła azotu kultur azoto-baktera.

Obliczenia wydajności wykazują wg. Effrona ze 100 g glukozy — 71,4 g s. masy drobno-ustrojów z 49,1% białka, 41,8% związków bezazotowych oraz 34 g CO₂. Produkcja półfabryczna wykazuje jednak z reguły mniejszą wydajność drożdży zaś większą dochodzącą do 58 g CO₂. Wg. Classena 100 g glukozy daje ca 50 — 60 g suchych drożdży. Obliczenia Finka podają ze 100 g „zocukrowanego drewna” 20 — 30 g suchej masy drożdży w tym 12 — 16 g białka. Wg. Schollera przemiana odpadków drzewnych w cukier przedstawia się

następująco: ze 100 kg subst. drzewnej można otrzymać 25 kg suchych drożdży o 60% zawartości białka.

Znaczenie drożdży jako surowca białkowego jest coraz większe. Jako „ładunek białkowy” dodawane są do konserw. Służą również do produkcji surogatów spożywczych opartych o przerób białka. Do produkcji białka prócz drożdży używane są pleśnie *Asp. niger* i *Oidium lactis*. W próbach półfabrycznej a nawet obecnie i fabrycznej produkcji białka, które odbywają się w Rosji, używa się zarówno drożdży jak i pleśni. Otrzymywany artykuł ma charakter produktu białkowo-tłuszczowego.

Powyższe zagadnienia w swej fabrycznej koncepcji są nowe, interesujące i nie łatwe, stawiają jednak przed mikrobiologią techniczną ciekawe możliwości produkcji podstawowych surowców naszego odżywiania.

Literatura:

A. L. Byczkowskaja, Mikrobiologija 1941 r. (Halden Fettchemische Umschau 1935 r.). Produkcja i przetwórstwo drożdży białkowych i niepiszczewego syria 1943 r. (Piszczerwaja promyszlennost z lat 1943 i 1945 r.). Cytaty z Fawsa Food manufacture 1943 r. i Microb. prod. of fat 1940 r. G. Smith. An introduction to industrial mycology. 1946.

J. H.

PRZEGLĄD PIŚMIENNICTWA

(REVUE OF LITERATURE).

M. Drozdowicz. „Zarys Towaroznawstwa Rolniczego”. Część I. Łódź 1946, nakł. Związku Rewizyjnego Spółdzielni, str. 128, cena 130 zł.

Zarys towaroznawstwa rolniczego stanowi krótkie kompendium wiadomości o podstawowych artykułach handlu rolniczego. Wydana dotychczas część pierwsza zawiera następujące omówienia: Jednostki miar i wag; przepisy prawne dotyczące miar i wag, kilka niezbędnych wiadomości z chemii i fizjologii roślin, zboża konsumcyjne, nasiona siewne jako towar. Szczegółowy opis różnych roślin. Ubytek na wadze nasion i ziemiaków podczas przechowywania. Szkodniki niszczące ziemiopłody w magazynach. Przetwory zbóż, innych nasion i okopowych (mąka, kasze, tłuszcze roślinne, pieczywo, pasze dla zwierząt itp.). Książeczkę uzupełniają ryciny oraz bibliografia przedmiotu.

Prof. dr S. Krauze. „Artykuły żywności i artykuły użytku” (w związku z polskim ustawodawstwem. (Tom 1. W-wa 1946 r., str. 328 ceną zł. 480.

W przedmowie autor stwierdza, że „suche przepisy ustawodawcze nie wyjaśniają norm stawianych poszczególnym artykułom żywności — nie można rozumieć norm bez znajomości sposobów produkcji”. Tym brakom zara-

dzić ma omawiana książka. Pomyślana jako parotomowe wydawnictwo jest właściwie towaroznawstwem art. spożywczych i powszechnego użytku na poziomie szkół akademickich. Autor nie podaje suchych norm, omawia zagadnienia technologiczne, sięgając do głębokiej motywacji teoretycznej. Czytelnik znajdzie w książce nie tylko np. omówienie fermentacji mleka, ale i treściwie podane zasady procesów enzymatycznych. Przy omawianiu witamin zawartych w mleku autor podaje ogólne znaczenie witamin, ich podział itp. Wobec braku zasadniczej literatury z zakresu tak blisko stojącej przetwórstwa spożywczego, enzymatyki, witaminologii, czy też zasad bakteriologii technicznej itp., czytelnik odnosi korzyść podwójną, znajdując w książce dyscypliny te podane w sposób zwięzły i przejrzysty. Z drugiej jednak strony możnaby zastanowić się nad celowością wyodrębnienia powyższych tematów w książkę osobną.

Tom pierwszy przynosi omówienie nast. rozdziałów: Podział artykułów żywności. Polska ustawa żywnościowa. Organizacja dozoru nad art. żywności. Mleko (przetwory fermentowane, ser, śmietana, mleko w proszku i skondensowane). Tłuszcze i oleje (uwagi ogólne, masło, słonina, smalec, łój wołowy i barani, tłuszcz gęsi, tłuszcz kostny, tłuszcze rybne,

łuszcze roślinne, oleje utwardzane, surogaty tłuszczów). Z dalszych tomów będzie można zorientować się jaki wachlarz artykułów został nieomówiony. Zapewne podane będą tylko główne. Ustalenie i omówienie wad art. żywności zostało ujęte z punktu widzenia przepisów ustawodawczych.

Wydawnictwa Ministerstwa Przemysłu.

Departament Kadr Ministerstwa Przemysłu wydał w 1946 r. m. in. następujące książki, które mogą zainteresować również techników przemysłu spożywczego.

1) „Chromowanie” (tłumaczenie „Chromium Plating” Machinery's Yellow Back Series, które zostało wykonane dla Biblioteki Krótkiego Szkolenia przez członków sekcji motoryzacyjnej Stowarzyszenia Techników Polskich w W. Brytanii).

2) „Zasady organizacji i kierownictwa”. Inż. Zygmunt Zbichorski, str. 225.

3) „Technologia metali”. Inż. St. Goćkowiak, str. 119, 16 tablic.

4) „Kreślenia techniczne”. Inż. Stanisław Wocjan, str. 163.

5) „Produkcja wyrobów bakelitowych” (tłumaczenie Inż. W. Saneckiego z „Moulding Bakelite Materials”), str. 94.

6) Nauka chemii dla 1 klasy szkół przemysłowych. Jan Machinek, str. 63.

„Świat, życie, człowiek”. Obraz syntetyczny współczesnej wiedzy przyrodniczej. — Praca

zespolowa pod redakcją Józefa Pietara. 1947 r. str. 343, cena zł. 300.

Książka stanowi próbę popularyzacji nowoczesnej wiedzy przyrodniczej, reprezentuje więc te zalety i wady jakie w dobie konieczności specjalizacji wnosi wszelka popularyzacja. Nie zgłębia zagadnień, daje natomiast ogólne pojęcie wiedzy przyrodniczej.

Książka zawiera omówienia następujących tematów:

Dr. Jasicki Br. doc. Uniwersytetu Jagiellońskiego. — Początki i dzieje gatunku ludzkiego.

Dr. Kamecki J. Prof. Akademii Górniczej. — Pojęcia nowoczesne o materii i energii.

Dr. Skowron S. Prof. Uniwersytetu Jagiellońskiego. — O pochodzeniu i mechanizmie życia.

Dr. Sulma T. Prof. Politechniki Gdańskiej. — Świat i życie roślin.

Dr. Szaflarski J. Prof. Uniwersytetu Jagiellońskiego. — O istocie i rozwoju życia psychicznego.

Mgr. Łęcza W. st. asyst. Uniwersytetu Jagiellońskiego. — Budowa i życie wszechświata.

Dr. Ważewski Tadeusz Prof. Uniwersytetu Jagiellońskiego. — O matematyce i jej związku z naukami innymi.

Dr. Zajączek S. adiunkt Uniwersytetu Jagiellońskiego. — Świat i życie zwierząt.

Zaletą książki są liczne wskazówki bibliograficzne podane na końcu każdego rozdziału.

KRONIKA STOWARZYSZENIA TECHNIKÓW PRZEMYSŁU SPOŻYWCZEGO

(CHRONICLE OF THE ASSOCIATION OF FOOD TECHNICIANS).

Po zorganizowaniu Oddziałów Stowarzyszenia Techników Przemysłu Spożywczego w terenie, władze poszczególnych Oddziałów ukształtowały się jak następuje:

1) Oddział Gdański:

Przewodniczący — Nagórski Henryk; Z-ca przewodniczącego — Weideman Stanisław; Sekretarz — Raczko Jan; Z-ca sekretarza — Inż. Arnold Jan; Skarbnik — Kieres Józef; Z-ca skarbnika — Skrodzki Jerzy; Członkowie Zarządu — Kulesza Wincenty, Kojer Feliks.

2) Oddział Krakowski:

Przewodniczący — Dr. Studnicki Tadeusz; Z-ca przewodniczącego I — Inż. Kulawik; Z-ca przewodniczącego II — Inż. Bogdański; Sekretarz — Inż. Białek; — Z-ca Sekretarza — Inż. Bogdanowicz; Skarbnik — Inż. Topolnicki; Z-ca skarbnika — Dr. Kahl.

3) Oddział Łódzki:

Przewodniczący — Wojciechowski Piotr; Z-ca przewodniczącego I — Inż. Bachman Bolesław; Z-ca przewodniczącego II — Izdebski Stanisław; Sekretarz — Inż. Karnkowska Halina; Z-ca sekretarza — Inż. Gulbiński Stefan; Skarbnik — Mgr. Laskowski Kazimierz; Z-ca Skarbnika — Nawrocki Wacław.

4) Oddział Pomorski:

Przewodniczący — Inż. Grudziński Józef; Z-ca przewodniczącego I — Dziewałtowski Włodzimierz; Z-ca przewodniczącego II — Mgr. Belerski Marian; Sekretarz — Inż. Sawicki Józef; Z-ca sekretarza — Wiśniewski Henryk; Skarbnik — Inż. Nadolski Jan.

5) Oddział Poznański:

Przewodniczący — Dr. Józef Janicki; — Z-ca przewodniczącego I — Dr. Skowroński Antoni; Z-ca przewodniczącego II — Inż. Gregorios Aleksander; Sekretarz — Gardocki Henryk; Z-ca sekretarza — Chojnowski Marian Skarbnik — Michalski Mikołaj; Z-ca skarbnika — Łaskowski Bogdan.

6) Oddział Śl. Dąbrowski:

Przewodniczący — Inż. Paluch Jan; Z-ca przewodniczącego I — Prof. Bruliński Marian; Z-ca przewodniczącego II — Łakomy Leonard; Sekretarz — Inż. Roupertowa Jadwiga; Z-ca sekretarza — Skowroński Jan; Skarbnik — Kwośniak Aloizy; Z-ca skarbnika — Bober Mieczysław.

7) Oddział Warszawski:

Przewodniczący — Inż. Terlecki Arkadiusz; Z-ca przewodniczącego I — Inż. Wojcieszak Paweł; Z-ca przewodniczącego II — Inż. Stolarzewski Antoni; Sekretarz — Inż. Borowicz Romana; Z-ca sekretarza — Wiramowski Zy-

gmunt; Skarbnik — Inż. Rosochacki Witold;
Z-ca Skarbnika — Inż. Hartwig Władysław.

8) Oddział Wrocławski:

Przewodniczący — Inż. Gerlicz Karol; Członkowie Zarządu — Inż. Kikolski Karol, Inż. Wiktor Kurpisz; Inż. Leśkiewicz Jerzy; Mgr. Plater-Zyberk Antoni, Inż. Schranz Stanisław, Inż. Wojciechowski Eugeniusz.

Zarząd Główny opracował na najbliższą przyszłość następujący program pracy dla Oddziałów:

1) Zebrania towarzysko-dyskusyjne i wygłaszanie referatów na tematy związane z branżą spożywczą;

2) Wycieczki (zwiedzanie fabryk, zakładów pracy itp.);

3) Czynny udział przy wydawnictwie czasopisma „Przemysł Spożywczy” przez nadsyłanie referatów i notatek sprawozdawczych oraz wyznaczenie korespondenta do współpracy z Komitetem Redakcyjnym czasopisma.

4) W porozumieniu z uczelniami zawodowymi organizowanie kursów i zebrań odczytowo-dyskusyjnych dla robotników i majstrów przemysłu spożywczego.

W ramach realizacji powyższego programu: **Oddział Warszawski** powołał do życia następujące Komisje:

1) Komisję towarzyską — przewodniczący: Inż. W. Rosochacki;

2) Komisję wycieczkową — przewodniczący Inż. Borowicz Romana;

3) Komisję referatową — przewodniczący Inż. Rygielski Marian.

Przewodniczący otrzymali jednocześnie polecenie opracowania odpowiednich regulaminów prac poszczególnych Komisji w terminie do 12.IV.47 r. Poza tym każda Komisja w swym zakresie ma w ciągu kwietnia urządzić jedną imprezę.

Prace nad wydaniem Kalendarza Przemysłu Spożywczego posuwają się w szybkim tempie, opracowania poszczególnych działów są na ukończeniu.

Oddział Poznański zorganizował szereg zebrań odczytowo-dyskusyjnych, na których zostały wygłoszone następujące referaty:

„Aktualne zagadnienia młynarskie” — Dr. J. Janicki.

„Produkcja owoców a przetwórstwo owocowe” — Dr. A. Skowroński.

„Gorzelnictwo przeszłości, obecne, i przyszłości w Polsce” — Inż. E. Suchorski.

„Nowe metody produkcji masła” — Z. Osinśka.

Inż. Bał — na temat mleczarstwa.

Ponadto z inicjatywy Oddziału powstaje siedmiomiesięczny Kurs Gorzelniczy w Poznaniu, który organizuje Zakład Technologii Uniwersytetu Poznańskiego i Wyższa Szkoła Inżynierska w Poznaniu.

Oddział Gdański projektuje zorganizowanie Muzeum Towarzystwa Przemysłu Spożywczego przy Politechnice Gdańskiej. Muzeum to będzie miało na celu obrazowe przedstawienie studentom produktów od surowca do pełnych fabrykatów z uwzględnieniem poszczególnych przemian surowca.

Działalność pozostałych Oddziałów ograniczyła się narazie w większości wypadków do akcji werbowania nowych członków.

Zarząd Główny ze swej strony w dalszym ciągu kontynuuje akcję zbierania danych ewidencyjnych świata technicznego, chcąc zorientować się co do ilości osób niezrzeszonych, celem podjęcia odpowiedniej akcji propagandowej w kierunku zwiększenia ilości członków. W wyniku tej akcji zebrano dość poważny materiał, który jest obecnie rozpracowywany.

Celem uaktywnienia działalności Oddziałów Zarząd Główny wezwał na dzień 15.IV.47 r. Delegatów Zarządów Oddziałów na wspólne zebranie z Zarządem Głównym.

W ramach bieżących prac Zarząd Główny przystąpił do wydawania legitymacji członkowskich.

Opracowano protokół z obrad Sekcji XIII Przemysłu Spożywczego i Cielodnictwa Kongresu Techników Polskich w Katowicach, który zostanie ogłoszony drukiem przez N. O. T. w ramach sprawozdania z Kongresu.

S. Trojanowski.

Zmiana siedziby Oddziału Gdańskiego.

Z uwagi na utrudniony dojazd członków. Stowarzyszenia do siedziby i Sekretariatu Oddziału w Oliwie, siedziba Oddziału Gdańskiego została przeniesiona do Sopotu, ul. Krasickiego 7—2, a Sekretariat Oddziału — Sopot ul. Stalina Nr 776 (tel. 518-09).

Sekretariat jest czynny od 9 — 15.

S. T.

KOMUNIKAT REDAKCJI: Redakcja prosi Kolegów ze Stowarzyszenia i Czytelników pisma o nadsyłanie artykułów (pożądany skrót w języku angielskim), wzmianek i notatek bibliograficznych. Prace umieszczone w czasopiśmie płatne są w wys. 10 zł od wiersza szpaltowego. Przewidziany jest również dział porad technicznych i gospodarczych. Redakcja prosi wszystkich czytelników o najżywszy kontakt z pismem.

T R E Ś Ć: — (CONTENTS).

Plan badań naukowych przemysłu spożywczego. Dr J. Janicki — Aktualne zagadnienia młynarskie. Inż. J. Hattowski — Uprawa roślin oleistych w roku gosp. 44/45, 45/46 oraz jej horoskopy na przyszłość jako przyczynek do zagadnienia tłuszczowego. Inż. M. Kamienny — „Łosoś morski”. Inż. Wiktor Nahlik — Rozpoczęcie eksportu przetworów mięsnych — koniecznym postulatem rolnictwa i przemysłu mięsnego. Inż. P. Bojarski — Marnotrawstwo żywności. Mgr Ryszard Schillak — Zatrucie botulinowe, a przetwory żywnościowe. Dział sprawozdawczy. Dział referatowy. Przegląd piśmiennictwa. Kronika Stowarzyszenia Techników Przemysłu Spożywczego.

Przewodniczący Kolegium Redakcyjnego Inż. P. Wojcieszak.

Redaktor Inż. J. Hattowski.

Adres Redakcji i Administracji: Stowarzyszenie Techników Przemysłu Spożywczego w Polsce — Warszawa, Chocimska 14.

Cena ogłoszeń: Cała strona 15.000.— zł., 1/2 strony 8.000.— zł., 1/4 str. 5 000.— zł.

Prenumerata roczna zł. 450.—

Cena pojedynczego numeru zł. 50.—