

01059



PRZEMYSŁ FERMENTACYJNY

Rok V
Styczeń/Luty 1949 r.

Nr 1/2

Organ Centralnego Zarządu Przemysłu Fermentacyjnego w Warszawie

Adres Redakcji i Administracji: Warszawa, ulica Elektoralna nr 11

TREŚĆ NUMERU

1. Organizacja przemysłu fermentacyjnego w roku 1948 — dr Ludwik Wasilewski, Warszawa
2. Zjednoczenia pracowników przemysłu piwowarskiego w zarysie historycznym, inż. Marian Kimborski — Cieszyn
3. O środkach barwiących piwo — tłum. Bolesława Koral, Warszawa
4. Projekt zmiany w schemacie produkcyjnym państwowego przemysłu miniarskiego (art. dysk.) — Tadeusz Mańczak, Bydgoszcz
5. Siarkowanie moszczów i fermentacja jabłkowo-mlekowa win — tłum. Z. Wasilewskiego, Warszawa
6. Produkcja penicyliny — tłum. Z. Wasilewskiego, Warszawa
7. Metoda analizy roztworów cukrów — Z. Koźliński, Warszawa
8. Jak powstaje norma — Bolesław Koral
9. Z przeglądu literatury obcej
10. Kronika

PRZEMYSŁ FERMENTACYJNY

Rok V

Styczeń/Luty 1949 r.

Nr 1/2

Dr Ludwik Wasilewski

Osiągnięcia Przemysłu Fermentacyjnego w r. 1948.

Organizacja

Przemysł Fermentacyjny rozpoczął rok 1948 w formie jeszcze niezupełnie wykończonej organizacji wewnętrznej i terenowej. Początkowa przynależność tego przemysłu do Min. Apropriacji aż do 1. 7. 1947 roku spowodowała, że jego forma organizacyjna odbiegała od wzorów już dawniej przyjętych i okrzepłych czy to w Ministerstwie Przemysłu, czy nawet, jak dla monopolu w Min. Skarbu.

Napływające w coraz większej ilości i domagające się rozwiązania z coraz większą natężennością zadania, które powinien był spełniać zarówno C. Z. P. F. jak też podległe mu jednostki, zastały aparat C. Z. Przem. Ferment. jak i terenowy niedostatecznie do tych zadań przygotowany.

Zadania te wynikały logicznie ze zjawisk, zachodzących przy przekształcaniu się tego przemysłu, zbudowanego na zasadach prywatno-kapitalistycznego, wybitnie zacofanego, gospodaro-

wania, w dyscyplinowaną i planową gospodarkę państwową.

W pierwszym więc rządzie, poważnym zadaniem, musiała być rozbudowa i dalsze organizowanie aparatu Centralnego Zarządu.

Pomimo bardzo wyraźnych i niezbędnych zarządzeń oszczędnościowych w całym przemyśle, władze uznały jednak, że w tym wypadku zachodzi wyjątkowa okoliczność i zgodziły się nie tylko na zaniechanie redukcji, ale postanowiły poważnie zwiększyć obsadę.

Zgodnie z tym stan etatów, wynoszący w końcu roku 1947 około 136 osób, został powiększony w C. Z. do 244 etatów w końcu 1948 r.

Ilość ta, w założeniu, że C. Z. zarządza i dysponuje ponad 150 przedsiębiorstwami czynnymi, ponad 100 jednostkami handlowymi, 4 Oddziałami, posiada gestię nad około 50 octowniami prywatn. i spółdz. oraz stoi w obliczu dalszych reorganizacyjnych konieczności w terenie, niewątpliwie nie jest jeszcze dostateczną.

TABLICA 1

Wyszczególnienie	Stan na 1. I. 1948 r.	Zakłady nowouruchomione lub przekształcone na nowe	Stan na 31. XII. 48	Aktualna zdolność produkcyjna
Browary	62	5 browarów przejęto 10 „ przekształcono na rozlewnie	57	piwo 2.478.835 hl
Ślodownie samodzielne	13	1 ślodownia w Ziembicach zlikwidowana (Wrocław) 1 ślodownia w Głubczycach uruchomiona	13	ślód 24000 ton
Ślodownie przybrowarowe	46	—	46	ślód 26377 ton
Wytwórnie win, soków pł. owocu	18	2	20	wino 3.750.000 ltr miody 130.000 „ ekstrakty 20.000 „ syropy 805.000 „
Wytwórnie octu i musztardy	14	2	16	ocet spir. 6% 8.651.000 ltr. „ winny 6% 350.000 „ muszt. 554.000 kg
Wytwórnie kwasu mlekowego	1	—	1	kw. mlek. 85.000 kg
Siarkownia chmielu	1	—	1	—
Rozlewnia i hurt. piwa (bez ekspozytur browarowych)	47	7	54	—

TABLICA II

Obecny stan przemysłu fermentacyjnego wg sektorów

Wyszczególnienie	Ilość	Zdolność produkcyjna	Wartość produkcji wykonanej w 1948 r. wg cen 1937 r.
Browary państwowe	57	2.478.835	64.367.317 zł x)
„ spółdzielcze	20	249.700	13.800.000 zł
„ prywatne	23	146.100	12.000.000 zł

*) Wyjaśnienie: wartość produkcji wykonanej w roku 1948 wg. cen 1937 r. browarów sektora spółdzielczego i prywatnego podana jest przy 100%-ym wykorzystaniu zdolności produkcyjnej tych browarów, natomiast wartość produkcji wykonanej browarów sektora państwowego podana przy 52% wykorzystaniu zdolności produkcyjnej.

TABLICA III

Zestawienie wielkości browarów państwowych (wg zdolności produkcyjnej)

Zdolność produkcyjna	Powyżej 100.000 hl	Od 50 — 100.000 hl	Od 25 — 50.000 hl	Poniżej 25.000 hl x)
Ilość browarów	7	6	9	35

*) W tym szereg browarów o zdolności produkcyjnej b. niskiej ca 3.000 hl.

W dalszym ciągu C. Z. stoi przed dalszą poważną rozbudową aparatu zaopatrzenia i aparatu zbytu, w którym to kierunku zostały już wszechstronnie opracowane materiały i propozycje.

Schemat organizacyjny C. Z. otrzymał w dniu 25 czerwca 1948 r.

Branżowość C. Z. P. F.

Centralny Zarząd nie jest zarządem jednolito-branżowym, lecz instytucją obejmującą kilka grup przemysłowych.

Jakkolwiek te grupy, pod względem metodologicznym procesów produkcyjnych są pokrewne, to jednak, pod względem technologicznym i charakteru stosowanego surowca zupełnie się różnią.

Do C. Z. należą:

1. Browary
2. Słodownie
3. Winiarnie
4. Fabryki soków owocowych i mószezy
5. Octownie
6. Fabryki musztardy
7. Fabryka kwasu mlekowego

Kierowanie takimi zespołami wymaga, niezależnie, od wyspecjalizowanego i zróżniczkowanego personelu w samych zakładach, również i centralnym aparacie, właściwie zorganizowanej i wysoko wykwalifikowanej fachowej obsady.

Rok 1948 pod tym względem posunął organizację C. Z. naprzód.

Z początkiem roku Dyrekcja Techniczna obejmowała w ogóle 11 osób, w tym zaledwie paru inżynierów, pod koniec obecnego roku Dyr. Tech. liczy około 40 osób, w tym inżynierów 12, pomiędzy którymi są inżynierowie o b. wysokich kwalifikacjach fachowych.

Podobnie zaczyna się przedstawiać sprawa i na innych odcinkach. Ze względu na wielobran-

żowość, C. Z. stoi przed zadaniem dalszego pogłębienia i wyprecyzowania organizacji terenowej.

Nasze cztery Oddziały już od początku swego istnienia pod względem lokalowym dobrze się usadowiły i dobrze się zaopatrzyły w urządzenia. Natomiast C. Z. do ostatnich miesięcy był rozmieszczony jak najfatalniej. Pracownicy byli tak zagęszczeni, że przy jednym biurku siedziało po 4-ech urzędników a w ciasnych pokoikach pokutowało po 20 parę osób. Toteż palącym zagadnieniem było energiczne zajęcie się nowym lokalem i doprowadzenie go do stanu używalności przed zimą.

Tę sprawę, dzięki poparciu odnośnych czynników ministerialnych, oraz wielkiemu wysiłkowi S. A. M. doprowadziło się do tego stanu, że dzisiaj wszystkie biura zostały już przeniesione do nowego gmachu przy ul. Elektoralnej 11.

Gmach ten jest wykończony dopiero w 1/3, jednak praca w nim odbywać się może w o wiele wygodniejszych warunkach aniżeli w starych biurach przy ul. Narbutta.

Laboratoria.

Jedną z największych i b. przykrych usterek przem. ferment. były w dalszym ciągu zbyt duże straty z powodu psucia się produktu wypuszczonego na rynek i zbyt wielkich zwrotów towaru. Największą trudnością w postawieniu na należytych poziomie zarówno jakości wyrobów jak też i kontroli produkcji był brak zorganizowanej i na naukowej stopie postawionej zarówno sieci laboratoryjno-kontrolnej przy zakładach, jak też i brak centralnego laboratorium jako organu CZ.

Istnienie laboratoriów oddziałowych, obsługujących wielkie tereny i pracujących bez żadnego ze sobą i z Centralą związku, nie mogło również tych trudności w należytych stopniu usunąć.

Kontrola produktów przez laboratoria oddziałowe, a więc laboratoria instytutu, które bezpośrednio administrują zakładami wytwórczymi,

nie mogła dawać kompletnego obrazu jakości produkcji. C. Z. P. P. jako czynnik kontrolujący i koordynujący, winien jest — w pierwszym rzędzie ująć tę kontrolę gotowych wyrobów w swoje ręce. W tym stanie rzeczy w kwietniu 1948 r. podjęto szeroki plan reorganizacyjny kontroli laboratoryjnej.

W pierwszym rzędzie uruchomiono względnie rozszerzono laboratoria zakładowe, które posiadały już jakiekolwiek pomieszczenia, lub częściowe urządzenia w postaci aparatury i chemikalii.

W ten sposób do listopada 1948 r. uruchomiono względnie rozszerzono działalność laboratoriów w następujących zakładach:

Legnica, Zielona-Góra, Kruszwica (winiarnie), Namysłów, Sobótka Górka, Lwówek, Poleczyn, Poznań, Elbląg (browary i słodownie). Z uzyskanych kredytów zostanie założonych 46 nowych laboratoriów fabrycznych, tak, że w roku 1949 każdy zakład będzie posiadał laboratorium fabryczne, przystosowane przynajmniej do wykonywania niezbędnych analiz dla kontroli produkcji.

Jako laboratorium, kontrolujące gotowe produkty, utworzono laboratorium przy Centrali w Warszawie.

Ponieważ wykończenie własnego gmachu przewidziane było na koniec roku 1948 jako prowizorium, wynajęto niewielką część laboratorium przemysłu cukrowniczego.

Rzeczą niewymagającą dowodzenia jest, że zarówno winiarnie, jak browary i słodownie eksportowe, bez należytej kontroli laboratoryjnej na miejscu będą pracowały zawsze na ślepo, a przy naszej stosunkowo mało jeszcze wyspecjalizowanej obsłudze musiałyby prowadzić do coraz poważniejszych strat i degeneracji pracy.

Piwo

W roku bieżącym zbył piwa doznawał parokrotnych poważnych zakłóceń. Bezpośredni zbył jest prowadzony przez własny aparat sprzedaży zakładów wytwórczych przy wykorzystaniu w bardzo szerokim zakresie aparatu dystrybucyjnego, odcinka prywatnego i spółdzielczego.

Ze względu na brak podstawowych elementów niezbędnych przy zbycie towarów tej branży przemysłowej, mianowicie taboru przewozowego i naczyń transportowych, P. P. musiał korzystać z usług innych sektorów, jakkolwiek zdawał sobie dobrze sprawę z tego, że aparat ten jest niefachowy, zacofany i w żadnym stopniu niedopasowany do nowoczesnej na państwową skalę zakrojonej działalności handlowej.

Sieć rozlewnicza w sposób powolny ale widoczny przechodzi w ciągu tego roku w ręce Państwa. Tempo tego przejścia niewątpliwie mogłoby się odbywać szybciej, jednakże stał temu na przeszkodzie między innymi brak przemysłu metalowego, który by produkował właściwe aparaty. Te zagadnienia, które wymagają przygotowania inżynierskiego i przestudiowania ekonomicznego zostały postawione i są opracowywane.

Wykonywać je będzie można w miarę dysponowania kredytami w roku 1949.

W roku 1948 przeprowadzono zbył piwa w 26,8 proc. przez odcinek państwowy.

Jest to niewątpliwie postęp, gdyż w 1947 odnośna cyfra wynosiła 15,4 proc.

	1947	1948
Odcinek państwowy	15,4 %	26,8 %
„ spółdzielczy	1,7 %	7 %
„ prywatny	82,9 %	66,2 %

Głównymi zakłóceniami w tegorocznym zbycie były wielkie wahania w warunkach atmosferycznych.

Były krótkie okresy dużych upałów i większych zapotrzebowań. Wówczas stawał na przeszkodzie brak taboru i naczyń, a więc złe przygotowania do sezonu.

Po czym następowały ochłodzenia i deszcze, a z nimi i spadek konsumpcji. Na podstawie niewykonanych zleceń z powodu braku naczyń przewozowych i taboru, wg raportów i komentarzy kierowników browarów, można ostrożnie ocenić, że sprzedano mniej piwa o 15 proc., co wobec zrealizowanej produkcji 1.298.000 hl wynosiłoby blisko 194.700 hl więcej. Wykazuje to jak niezbędnym i jak szybko amortyzującym się wkładem byłby wkład w pierwszym rzędzie w tabor samochodowy, konny i naczynia. Pomimo tych niekorzystnych warunków plan zbytu piwa został wykonany w ilości 1.259.807 hl wobec zaprojektowanego 1.200.000 hl co wynosi 107,8 proc. wykonania planu.

W dniu 11. 11. 1948 r. zawiadomiono ob. Ministra Przem. i Handlu o wykonaniu planu rocznego dla piwa już w dniu 11. 11. 1948 r. a wykonanie całego planu rocznego w dn. 3. 12. 1948 r.

Wzrost własnej sieci rozlewniczej nie był dotychczas dość duży.

	1947	1948
Własnych rozlewni i ekspozytur	52	77
spółdzielczych	43	84
prywatnych	996	920

Jest to jednakże zagadnienie w zakresie zbytu piwa najbardziej podstawowe, do którego CZPF musi się w 1949 r. zabrać z całą energią.

W roku bieżącym wydano szereg zarządzeń, zmierzających do podniesienia tempa zwiększenia własnej sieci rozlewniczej na sezon nadchodzący. Poza tym zwrócono większą uwagę na rozbudowę rozlewni przybrowarowych do takich rozmiarów, ażeby mogły one zaspokajać zapotrzebowanie najbliższej okolicy.

Ze spółdzielniami prowadzono rozmowy w sprawie głębszej i istotniejszej współpracy na odcinku zbytu piwa.

Olbrzymia rozpiętość w wielkości i możliwościach rozwojowych poszczególnych browarów

oraz nierównomierny rozdział browarów pomiędzy sektory, spowodowały, że rynek piwowski nie mógł być należycie zorganizowany i zakłady racjonalnie wykorzystane.

TABLICA IV

Wzrost produkcji piwa w latach 1946 — 1948

Okres produkcji	Ilość planowana w hl	Ilość wyprodukowana w hl	Wartość wykonanej produkcji wg cen 1937 r.	Zdolność produkcji zakładów czynnych	% wykorzystania zdolności produkcyjnej	% wykonania planu	Wzrost produkcji wykonanej w % % (bazowanej na 1946 r.)
1946 r.	700.000	1.025.641	61.769.740	2.467.921	41,6 %	146,5 %	100 %
1947 r.	1.000.000	1.203.646	73.422.419	2.507.469	48 %	120,4 %	117 %
1948 r.	1.204.000	1.298 591 *)	78.717.100	2.478.835	52,4 %	107 %	126,6 %

*) Ilość i wartość produkcji jest podana w przybliżeniu.

(Wzięto ilość i wartość za jedynaście miesięcy z danych statystycznych i dodano do tego ilość i wartość z danych telegraficznych za m.c. grudzień).

Byłoby wtedy zupełną koniecznością doprowadzenie do skupienia całości tego przemysłu w jednym ręku państwowym.

Pod koniec roku została powołana wspólna komisja z sektorem spółdzielczym, w wyniku obrad której ustalono, ażeby na podstawie wymiany niektórych branż przejąć resztę browarów spółdzielczych pod zarząd państwowy.

Nastąpić to powinno w początkach 1949 r.

Niewątpliwie wpłynie to w sposób wybitny na uregulowanie i zrationalizowanie pracy na odcinku przemysłu fermentacyjnego przez wprowadzenie równomiernego obciążenia i właściwego wykorzystania browarów, zarówno teraz, kiedy zaledwie w 40 proc. mogą być one wykorzystane, jak i w planie sześcioletnim, w którym przewidywane jest niemal podwojenie konsumpcji na głowę.

W celach racjonalizacyjnych i ze względów gospodarczych, przekształcono 9 browarów małych, zacofanych i niewłaściwie położonych, na rozlewnie.

Zwiększyło się tym samym obciążenie browarów bardziej nowoczesnie pracujących, a więc i ekonomiczniejszych.

Zagadnienia socjalne z tym związane, zostały załatwione w pełnym porozumieniu ze Związkami Zawodowymi i załogami i nie doznały żadnego zakłócenia.

Analizując zestawienie browarów ze względu na ich zdolności produkcyjne musimy stwierdzić ich wielką różnorodność i zupełny brak dążności do jakiegokolwiek bądź standaryzacji.

Każdy niemal browar różni się od drugiego o pewną wielkość zdolności produkcyjnej.

W państwowym normowanym systemie taka mozaika nie może mieć miejsca. W tym kierunku w przyszłości będą dalej prowadzone, obecnie

zapoczątkowane, pewne prace dla znormalizowania wielkości produkcji browarów jak też i wielkości rozlewni, w kilka wzorowych standardowych jednostek.

Słodownie i sól eksportowy.

Bardzo ważnym odcinkiem działalności C. Z. było właściwe zorganizowanie i rozszerzenie pracy słodowni, szczególnie tych, które miały wytwarzać sól na eksport.

Zagadnienie to wiąże się ściśle z zagadnieniem możliwości otrzymywania właściwego jęczmienia.

O ile jęczmień dla wewnętrznych potrzeb piwowarstwa mógł być tolerowany i w gorszych gatunkach, to jęczmień dla potrzeb eksportowego słodownictwa musi odpowiadać bardzo ostrym normom. Technologicznie biorąc większa część ciężaru odpowiedzialności za utrwalenie naszego eksportu, będzie spoczywała na jakości dostarczonego przemysłowi fermentacyjnemu do dyspozycji jęczmienia. W roku ubiegłym nie zostały przygotowane, ani właściwe umowy, ani ustalone warunki techniczne dla tegorocznych dostaw jęczmienia na cele produkcji siodu eksportowego w roku 1948.

Toteż P. Z. Z. zostały zaskoczone wyjątkowością sytuacji, gdy wysunięto ze strony przemysłu fermentacyjnego żądanie dostarczenia odpowiedniego jęczmienia.

Tym niemniej, jęczmień został dostarczony i jakkolwiek z pewnym opóźnieniem, to jednak w takiej jakości i tak doczyszczony, że pierwsze partie eksportowego siodu już nie nastęrczały większych zastrzeżeń w porównaniu ze siodem zeszłorocznym i były bez większych usterek wyeksportowane.

TABLICA IV-a

Zbyt piwa

Rok	Ilość planowana	Ilość wykonana	Wartość wykon. zbytu wg cen bieżących	% wykonania planu	Wzrost zbytu w procentach
1946	723.551 hl	951.891 hl	1.967.842.487	131,6%	100%
1947	1.016.000 hl	1.154.001 hl	4 871.097.282	113,6%	121,2%
1948	1.202.352 hl	1.259.807 hl *)	5.873.284.801 *)	104,8%	132,3%

*) W m-cu grudniu wzięto ilość i wartość z planów produkcji. (Brak danych statystycznych).

TABLICA IV-b

Udział poszczególnych sektorów w zbycie ogólnopaństwowym piwa

Rok	Sektor Państwowy	% udziału	Spółdzielczy	%	Prywatny	%	Razem zbył
1946	951.891 hl	80,9	69.120 hl	59	155.337 hl	13,2	1.176.348 hl
1947	1.154.001 hl	82,2	76.800 hl	55	172 597 hl	12,3	1.403.398 hl
1948	1.259.807 hl	73,7	140 000 hl *)	135	220.000 hl *)	12,8	1 619.807 hl

*) Ilości planowane.

Plan eksportu na sezon 1948/49 przewiduje do wywozu 18.000 ton siodu. Stanowi to już poważną pozycję.

Specjalna komisja skrupulatnie zbadała możliwości produkcyjne siodu eksportowego wszystkich naszych siodowni.

Wytypowano siodownie w Malborku, Nowym-Stawie, Połczynie-Zdroju, Grodzisku-Wlkp., Poznaniu, (browaru) Szublinie, Zielonej-Górze, Poznaniu, (siodowni) Namysłowie, Sobótce-Górze, Tychach (browar Obywatelski), Kutnie, Strzegomiu, Okocimiu, Głubczycach I; rozszerzono i uruchomiono siodownie w Głubczycach I, Poznaniu, (siodownia) Sobótce-Górze, Strzegomiu; Przygotowuje się do uruchomienia w przyszłym sezonie siodownie w Poznaniu i budowę drugiej siodowni w Głubczycach.

Dotychczas eksportowano do Szwecji 4.053 ton siodu, do Szwajcarii 1545 ton siodu; razem 5.598 ton siodu.

Ponieważ dzienna produkcja tych siodowni wynosi 90 ton, czyli 2.700 t. miesięcznie, przeto około kwietnia 1949 r. plan eksportowy sezonu siodowniczego powinien być wykonany, o ile nie zajdą jakieś perturbacje w dostawie właściwego jęczmienia bądź w stosunkach na rynku zagranicznym.

Wino.

Drugą bardzo ważną gałęzią przemysłu, która jest kierowana przez C. Z. P. F. jest państwowy odcinek produkcji wina.

W roku bieżącym było czynnych winiarni 18.

W porównaniu z rokiem ubiegłym zdolność produkcyjna tych winiarni wzrosła z 4.050.000 l na 4.150.000.

Całość produkcji została rozprowadzona przez P. C. H., która w tym roku najzupełniej zapanowała na rynku winiarskim.

W roku bieżącym w znacznej części uregulowano stan winiarstwa, likwidując większe ilości remanentów ponemieckich zupełnie nie nadających się do użytku.

Zapoczątkowano poważniejsze inwestycje dla rozbudowy winiarni we Wrocławiu, Przemyśle, Kruszwicy, Łodzi i Warce, których zdolność produkcyjna dla przyszłego sezonu zostanie podniesiona o 1.400.000 l, a urządzenia zacofane, małe i nieodpowiednie zostaną zastąpione nowoczesnymi i racjonalnymi.

Zagadnienie winiarstwa nie tylko owocowego, lecz przede wszystkim gronowego w Polsce jest bardzo poważne z punktu widzenia handlowego i rolniczo-sadowniczego.

Ta sprawa już została dostatecznie wszechstronnie opracowana. Winogrona mogą być plantowane w Polsce w całym szeregu miejscowości z dobrym rezultatem.

Plantacje koło Kruszwicy, Zielonej-Góry i Warki rozwijają się należycie, na razie jako wzorcowe w rękach państwowych, przy zakładach. Z tych plantacji w roku bieżącym zbiór wyniósł 228,8 ton.

Centralny Zarząd ustalił linię wytyczną dla tej gospodarki. W dużej mierze dobry rozwój winnicy będzie zależał od współpracy w tym zakresie Min. Rolnictwa.

W ciągu obecnego roku zostało dokonane prze-selekcjonowanie dalszych asortymentów win, które najbardziej rynkowi polskiemu odpowiadałyby. W związku z nową ustawą winiarską dostosowano szereg gatunków win do nowych wymogów, wprowadzono pewien ład przez usta-

TABLICA X.

Słód

Rok	Ilość planowana		Ilość wykonana		Wartość produkcji wykonanej wg cen 1937 r.		% wykonania
		w tym na eksport		w tym na eksport		w tym na eksport	
1946	13.500.000 kg	—	12.521.180 kg	—	4.507.625 kg	—	92,7 %
1947	21.232.900 kg	6.000.000 kg	19.381.988 kg	2.000.000 kg	6.977.516 kg	720.000 zł	91,3 %
1948	25.645.000 kg	6.000.000 kg	29.326.503 kg	9.707.000 kg	10.557.541 kg	3.494.520 zł	114,4 %

TABLICA V.

Produkcja wina

Rok	Ilość planowana	Ilość wykonana	Wartość produkcji wykonanej wg cen 1937 roku	Zdolność produkcyjna wytwórni win	% wykorzystania zdolności produkcyjnej	% wykonania planu	Wzrost produkcji w %
1946	1.110.000 ltr.	884.004 ltr.	6 555.238 zł	4 050.000 ltr.	21,8 %	79,6 %	100 %
1947	1.550.000 ltr.	1.541.710 ltr.	8.636.205 zł	4.050.000 ltr.	38,1 %	99,5 %	174,4 %
1948	2.302.200 ltr.	2.646.053 ltr.	13 579.896 zł	4.150.000 ltr.	63,8 %	114,9 %	299,3 %

TABLICA VI.

Produkcja wina według sektorów

Sektory	1946 r.	% udział	1947 r.	% udział	1948 r.	% udział
Państwowy	884.004 ltr.	100 %	1.541.710 ltr.	23 %	2.646 053 ltr.	25,3 %
Spółdzielczy	—	—	—	—	1.200.000 ltr.	11,5 %
Prywatny	—	—	5.150.000 ltr.	77 %	6.600.000 ltr.	63,2 %
Razem	884.004 ltr.	100 %	6.691.710 ltr.	100 %	10.446.053 ltr.	100 %

TABLICA Va

Zbyt wina

Rok	Ilość planowana	Ilość sprzedana	% wyk. planu	Wartość sprzedaży wg cen bieżących	Wzrost %
1946	883.000 ltr.	625.800 ltr.	70,0 %	112.987.988 zł	100 %
1947	1.550.000 ltr.	1.309.958 ltr.	84,5 %	365.592.993 zł	209,3 %
1948	2 238.200 ltr.	2.661.525 ltr.	118,9 %	811.724 911 zł	425,3 %

lenie typów i standartów oraz przeprowadzono normalizację opakowań i etykiet i wytyczono kierunek specjalizacji winiarni.

Wykluczono nazwy, pochodzenia zagranicznego zastrzeżone w Polsce przez obce firmy i usta-

lono tylko właściwe polskie marki. Wielkim powodzeniem cieszyły się na polskim rynku wina: Łądek-Zdrój, Kruszwica, Wolsztyńskie, Zielono-Górskie i inne.

W wielu winiarniach zmieniono i ulepszono obsadę techniczną, dając gwarancję lepszego wypełnienia zadań w przyszłości.

Udział państwowego odcinka w produkcji wina w roku ubiegłym wynosił 23 proc., w roku bieżącym 25,5 proc.

Ciągle jest to mały udział. Tym niemniej dalsze zamierzenia w planie długofalowym są duże i zadaniem do rozpracowania na rok 1949 będzie poważne przygotowanie się do tej akcji.

Ocet.

Podobnie jak w winarstwie również i w octownictwie Państwo bierze udział w produkcji za ledwie w 37,3 proc.

poza tym spółdzielnie mają 35,3 proc.
prywatny odcinek 27,4 proc.

Produkcja octu i polityka zbytu w państwowych octowniach decydująco wpłynęły na kształtowanie się sposobu zaspokajania potrzeb rynku w ten artykuł.

W roku bieżącym nie sygnalizowano poważniejszych braków octu i sezon jesienny przeszedł bez żadnych perturbacji.

Państwowy sektor posiada w tej dziedzinie przemysłu gestię i kieruje przydziałem spirytusu oraz kontroluje pracę octowni innych sektorów. Ogólna produkcja octu wynosi:

TABLICA VII

Produkcja octu

Rok	Ilość planowana	Ilość wykonana	Wartość wg cen 1937 r.	Zdolność produkcyjna octowni	% wykorzystania zdol. produkcji	% wykonania planu	Wzrost %
1946	6.000 000 ltr.	3 802 947 ltr.	1.711 326 zł	9 109.000 ltr	41,8%	63,4%	100%
1947	7 153.000 ltr.	7 235.791 ltr.	3 256 106 zł	9.100.000 ltr.	79,5%	101,2%	190,3%
1948	7 180.000 ltr.	9.474.526 ltr.	4.263 537 zł	9.490.000 ltr.	99,8%	132,0%	249,1%

Zbyt octu

Rok	Ilość planowana	Ilość sprzedana	Wartość sprzedaży wg cen bieżących	% wykonania planu
1946	5.760 000 ltr.	2.938.004 ltr	110.337.891 zł	51,0%
1947	6.785.000 ltr.	6 060.950 ltr.	242 947.791 zł	89,3%
1948	6.620.934 ltr.	8 098.124 ltr.	303.388.909 zł	122,3%

Przemysł octowniczy, w którym państwowy odcinek jest bardzo mocno usadowiony, odznacza się dużą rentownością.

Jest tedy rzeczą wątpliwą czy celowym i korzystnym dla państwa byłoby oddanie tego odcinka przemysłu całkowicie w ręce innych sektorów.

TABLICA VIII

Soki naturalne i słodzone (produkcja)

Rok	Ilość planowana	Ilość wykonana	Wartość prod. wyk wg cen 1937 r.	Zdolność produkcji wytwórni soków	% wykorzystania zdolności	% wykonania planu produkcji	Wzrost produkcji w %
1946	200.000 ltr.	215.721 ltr.	861.888 ltr.	565.000 ltr.	38,1%	107,7%	100%
1947	355.000 ltr.	357.116 ltr.	1 428.464 ltr.	565.000 ltr.	63,2%	100,6%	165,7%
1948	420.000 ltr.	368.672 ltr.	1.474.688 ltr.	805.000 ltr.	45,8%	87,8%	171,1%

Soki naturalne i słodzone.

Zbytem tej grupy towarów produkcji C. Z. P. F. zajmuje się również P. C. H.

Zbyt soków naturalnych i słodzonych

Rok	Ilość planowana	Ilość wykonana	Wartość zbytu wg cen bieżących	% wykonania planu
1946	171.500 ltr.	162.266 ltr.	40.991.595 zł	94,8%
1947	355.000 ltr.	316.694 ltr.	105.190.522 zł	89,2%
1948	420.000 ltr.	408.386 ltr.	128.605.301 zł	97,2%

Artykuły tego typu są wytwarzane i przez inne przemysły państwowe, dlatego też cyfry powyższe nie obrazują stanowiska tego przemysłu w pokryciu zapotrzebowania.

Stale jednakże niewykonywanie planu zbytu wskazuje, że dynamika tego odcinka nie jest zbyt wielka.

TABLICA IX

Produkcja płynnego owocu

Rok	Ilość planowana	Ilość wykonana	Wartość produkcji wg cen 1937 r.	Zdolność produkcyjna	% wykorzystania zdoln. prod.	% wykonania planu prod.	Wzrost prod. w %
1946	400.000 ltr.	180.000 ltr.	271.482 zł	690.000 ltr.	26,2%	45,2%	100 %
1947	376.000 ltr.	148.789 ltr.	223.183 zł	690.000 ltr.	21,6%	39,6%	82,2%
1948	450.000 ltr.	169.867 ltr.	254.800 zł	690.000 ltr.	24,6%	37,7%	93,9%

Płynny owoc.

Z punktu widzenia gospodarczego i społecznego płynny owoc, odpowiadający słynnym amerykańskim „juice’om”, posiadać powinien dla ludności Polski b. poważne znaczenie.

Jest to najzdrowszy napój, jaki można sobie wyobrazić z produktów naturalnych.

Wprowadzenie tego napoju do powszechnego użytku jest bardzo ważnym zadaniem społecznym, nie tylko przemysłowo-gospodarczym.

W krajach o wysokiej cywilizacji napój ten jest niezwykle rozpowszechniony i spożywany w olbrzymich ilościach.

Na drodze do wielkiego rozpowszechnienia stoi u nas jeszcze niedostateczne opanowanie techniczne tej produkcji, jak też i trudności we właściwym zorganizowaniu dystrybucji. Nie bez poważnego wpływu również na trudności pietrzące się w rozwiązaniu pozytywnym tego problemu jest i drożyzna, a właściwie brak potrzebnego tutaj owocu. O ile do produkcji wina, można jeszcze tolerować słabszy gatunek owocu, gdyż proces fermentacji pokryje nieraz wady i usterki takiego surowca, to przy płynnym owocu musi być owoc pierwszorzędny i smaczny, gdyż żaden wtórny proces złego smaku nie zagłuszy.

W roku 1947 planu produkcji nie wykonano z powodu nieodpowiedniej jakości płynnego owocu i związanego z tym braku popytu na ten produkt.

Niestety to samo powtórzyło się w tym roku. Niewątpliwie wysiłki roku 1949 doprowadzą do pozytywnych wyników.

Inne produkcje.

Inne produkcje przedstawiają mniejsze znaczenie i mogą być ujęte w następującą tablicę.

Artykuł	Ilość planowana	Ilość wykonana	Wartość produkcji wykonanej
Moszcze ltr.	3.209.000	3.297.624	3.293.624
Wody gaz. hl	40.185	42.594	1.129.184
Musztarda kg	455.000	308.013	311.758
Kwas węglowy kg	250.000	236.652	326.960
Odp. piwow. kg	18.097.790	22.117.432	979.787

Zaopatrzenie.

Poszczególne zagadnienia zaopatrzenia Przem. Fermentacyjnego były już omawiane przy niektórych produkcjach.

Zestawienie ważniejszych pozycji zaopatrzenia przedstawiałyby się następująco:

Artykuł	Ilość zakupiona w 1948 r.	Wartość zakup. artykułów
		w tys. zł
Jęczmień	ton 45.083	1.171.751,—
Owoce	ton 1.222	58.873,—
Cukier	ton 1.666	273.224,—
Moszcze	ltr. 3.942.030	228.889,—
Spirytus	ltr. 607.585	93.463,—
Chmiel	ton 332,—	55.9771,—
Węgiel	ton 53.959	70.849,—
Zywica piw.	ton 129.8	19.293,—
Masa filtr.	*zł. 9.363	330,—
Korki	kg 2.722.912	8.340,—

Szereg artykułów wymagał specjalnej naszej uwagi; do takich należał jęczmień i owoce.

Jęczmień.

W zakresie jęczmienia P. F. był w roku bieżącym w zupełności uzależniony od P. Z. Z.

Niedokonanie we właściwym czasie odpowiednich kontraktów z P. N. Z. lub z Sam. Chłopską, postawiło nas w takiej sytuacji, że nie mogliśmy liczyć z całą pewnością na odpowiedni jęczmień na słód eksportowy.

Opierając się jednak, o posiadane, w większej ilości, zapasy siodu gorszego gatunku z zeszłorocznego jęczmienia, można było zaryzykować przetrzymanie pierwszego okresu, braku właściwego jęczmienia, i odczekanie, aż zostanie nam dostarczony jęczmień dobry.

W ten sposób z wielkimi trudnościami uzyskaliśmy poważne partie jęczmienia dobrego nadającego się na słód eksportowy.

Chcąc opanować rynki zagraniczne, licząc się z przyszłością, już dziś musimy dać dobry towar i naprawić złe wrażenie jakie wywołaliśmy na rynkach zagranicznych naszym eksportem z poprzedniej kampanii.

Uczyniliśmy w tym względzie zdawałoby się wszystko co było tylko możliwe dla opracowania zagadnienia.

Opracowano specjalne instrukcje i warunki techniczne, warunki odbioru na jęczmień, zawarto umowę z przysięgłymi brakarzami dla wyszukiwania jęczmienia w terenie, zobowiązaliśmy P. Z. Z. na wiążących konferencjach do dostawy nam jęczmienia we właściwych gatunkach, zobowiązaliśmy się do płacenia premii w wysokości zł 800 od metra jęczmienia, nadającego się na słód, doszkoliliśmy na specjalnie stworzonych kursach, prowadzonych przez najwybitniejsze siły fachowe i na najwyższym poziomie naukowym, personel słodowniany specjalnie dla pracy w słodowniach eksportowych. Dużo wysiłku poświęciliśmy na uporządkowanie istniejących sło-

downi, których zadowalający stan stwierdziła specjalna komisja z najwybitniejszych naszych fachowców złożona.

Ustaliliśmy specjalne premie i normy pracy dla tej dziedziny pracy, w dalszym ciągu żądaliśmy i żądać będziemy od naszych dostawców jęczmienia doczyszczanego i gatunkowego.

Jest rzeczą niewątpliwą, że wobec istnienia centralizacji gospodarki zbożem, sprawa oczyszczania i sortowania jęczmienia powinna być załatwiona również na tymże terenie.

Urządzenia czyszczące w słodowniach muszą być tylko urządzeniami pomocniczymi i wykańczającymi.

Owoc.

Na odcinku zaopatrzenia w owoce nie dało się zauważyć żadnego polepszenia w stosunku do roku 1947.

Dążenia C. Z. P. F., nakazane nam z góry, ażeby w całości oprzeć się przy nabywaniu owoców o rynek spółdzielczy, lub państwowy, następczały jeszcze b. wiele poważnych trudności.

W wielu wypadkach spółdzielczość nie była dostatecznie dobrze zorganizowana, ażeby mogła nasze fabryki przem. ferment. na czas i w odpowiedniej ilości i jakości owoc zaopatrzyć.

W wielu wypadkach spółdzielczość wystąpiła w roli wyraźnego konkurenta, w pierwszym rzędzie zaopatrując swoje tłocznie w owoce, przez co dla państwowych wytwórni owoców zabrakło. Spółdzielnie, jako pośrednicy pomiędzy prywatnym producentem a państwowym, odbiorcom sprzedawały niejednokrotnie towar po cenach o wiele wyższych aniżeli można było otrzymać od wielkiego nawet producenta.

Gdy zaistniał groźny stan niewykonania planu zakupów, zarządzenie zostało zmienione w tym kierunku, ażeby fabryki zaopatrywały się same przejściowo z pominięciem spółdzielni.

To dopiero uratowało nasze zakłady od zupełnego załamania się zaopatrzenia.

Taki stan rzeczy jednak spowodował i to, że w wielu wypadkach Przem. Ferm. musiał zaopatrywać się już po sezonie.

Inne bardzo duże trudności sprawiało Przem. Ferm. zaopatrywanie się w beczki piwne.

Odcinek państwowy jeszcze nie był dostatecznie zorganizowany, natomiast na rynku drzewnym i w przemyśle prywatnym panował jeszcze pewien chaos.

Dlatego też jakkolwiek stan beczek w browarach nieco uległ poprawie, dzięki wytężonej pracy warsztatów browarnianych w kierunku naprawienia starych beczek, to jednak odbiega daleko od stanu ilościowego beczek jaki powinien istnieć w browarach na ogólne nasze zapotrzebowanie około 49.000 hl beczek zdołaliśmy zakupić z sektora państwowego 4.900 hl oraz z sektora prywatnego 9.821, razem 14.600 hl.

Jednakże na rok 1949 państwowy odcinek tak się przygotowuje, że zapewne umożliwione zostanie znaczne poprawienie stanu posiadania beczek piwnych.

Najbardziej groźnie przedstawia się odcinek transportowy. Tutaj w końcu roku 1947 posiadaliśmy tabor samochodowy składający się z 163 sztuk samochodów, natomiast w ciągu roku dostaliśmy z przydziału 63 samochody.

Na skutek zużycia części taboru samochodowego w ciągu roku, nasz stan zaopatrzenia w samochody niemal się wcale nie poprawił. Jest jednakże wiadomym, że cechą charakterystyczną przemysłu ferment. jest właśnie bezpośrednia dostawa towaru do odbiorcy.

Tylko b. nieznaczny odcinek produkcji jest zabierany przez kupującego. Olbrzymia większość towaru musi być dostarczana własnymi środkami transportowymi, inaczej się go nie sprzeda. Od zaopatrzenia Przem. Ferm. w środki transportowe, a więc w samochody i tabor konny uzależnione jest całkowicie wykonanie planu w roku 1949.

Jednym z podstawowych surowców dla wyrobu piwa jest chmiel, dający piwu smak i zapach. Przed wojną Polska posiadała 3.500 ha plantacji chmielu, eksportując około 75—85 proc. corocznych zbiorów.

Obecnie posiadamy 375 chmielników przeważnie w woj. lubelskim. Obszar ten będzie corocznie zwiększany do 1.500 ha w 1955 r. W 1948 r. własnym chmielem pokryliśmy około 20 proc. zapotrzebowania przemysłu piwowarskiego.

Zapotrzebowanie chmielu w 1949 r. wyniesie 520 ton i będzie pokryte własnym chmielem w ilości około 175 ton.

Zbiór chmielu w Polsce w latach:

1945 r.	92 ha	33 ton
1946 r.	132 „	65 „
1947 r.	176 „	75 „
1948 r.	228 „	107 „

Import chmielu z Czechosłowacji i Jugosławii:

1946/47	200 ton	60 ton
1947/48	250 „	80 „
1948/49	175 „	200 „

Ponieważ konsumpcja piwa z każdym rokiem będzie wzrastać, konieczne jest, aby uprawę chmielu więcej popierało Ministerstwo Rolnictwa.

Skutkiem braku sadzonek krajowych powiększanie obszarów chmielników jest bardzo utrudnione. Poza tym, nowozałożona plantacja osiąga pełny urodzaj dopiero w 3-cim roku.

Inwestycje.

Ze względu na niepełne wykorzystanie zdolności produkcyjnej większości zakładów, zdawałoby się, że nakłady inwestycyjne w tym przemyśle nie są konieczne.

Taki pogląd byłby jednak niesłuszny, chociażby z tego względu, że przemysł ten już przed wojną nie czynił większych nakładów, a poza tym w ciągu wojny tj. od 1939 roku nie były dokonywane prawie żadne inwestycje — odwrotnie wykorzystywano urządzenia produkcyjne do ostatnich granic.

W tym stanie rzeczy istnieje bardzo wiele poważnych ogniw w łańcuchu produkcyjnym zakładów, które są u krańca swej wytrzymałości. i z chwilą wypadnięcia takiego ogniw cała zdolność produkcyjna danego zakładu może spaść bardzo poważnie.

Toteż suma przyznana na inwestycje w roku 1947 w sumie 41.732.293 była sumą minimalną, z którą widoczniejszych inwestycji nie można było podejmować.

Najważniejszym brakiem było to, że nie przewidziano żadnych kredytów dla opracowania dokumentacji technicznej, a w szczególności opracowania projektów i planów fabrycznych dla inwestycji, które miały być wykonane w roku 1948.

Taki stan rzeczy fatalnie zaciążył na wykonaniu planu inwestycyjnego w tymże 1948 r.

Na ten rok zostały przyznane kredyty nieco większe, mianowicie w wysokości 188.126.000, ponadto urządzenia z importu 51.179.000.

Plan inwestycyjny 1948 r.

	Inwestycje właściwe	Kapitałne remonty	Środki własne
1) Browary	52.553.000,—	93.951	
2) Słodownie	71.500.000,—	2.392	
3) Winiarnie	52.073.000,—	9.815	
4) Octownie	12.000.000,—	492	
5) Import maszyn i urządzeń	51.179.000,—		
6) Inwestycje dystrybucyjne			100.000 000,—
7) Plany i kosztorysy na r. 1949	100.0 000,—		
R a z e m	240.305.000,—	106.650	100.000.000,—

Najważniejsze prace związane z tymi kredytami były następujące:

1. Państwowe Browary Tyskie w Tychach
zł 20.000.000
Przebudowa kotłowni,
przebudowa piwnic fermentacyjnych,
brukowanie dróg i chodników.
2. Państwowy Browar „Okocim” w Okocimiu
zł 19.253.000
Budowa magazynów, smolarni kuf i beczek.
Brukowanie placów i dojazdów.
3. Państw. Słodownia Pneumatyczna w Poznaniu
zł 24.500.000
Odbudowa II części słodowni.
4. Państwowa Słodownia w Głubczycach
zł 25.000.000
Kapitałne remonty budowlane
i maszynowe łącznie z zakupem maszyn, samochodów, koni itp.
5. Państwowa Słodownia w Elblągu
zł 9.000.000
Odbudowa zniszczonej w czasie działań wojen. słodowni

6. Państw. Kujawska Wytw. Win w Kruszwicy
zł 17.000.000
Budowa nowego budynku dla rozlewni, magazynu i leżakowni
7. Państw. Wytw. Win „Pomona” w Przemyśle
18.000.000
Adaptacja budynku dla przeniesienia Wytw. Win „Pomona”.

Na inwestycje dystrybucyjne przewidziano 100 mil., którą to sumę wykorzystano następująco:

1. Zakup środków transport. zł 52.850,000
2. Zakup środków maszyn i urządzeń rozlewniczych zł 17.850.000
3. na rozbudowę magazynów zł 29.300.000

Reasumując powyższe podkreślić należy, że prace inwestycyjne wykonane w latach 1946/7 oraz wykonywane w ciągu roku 1948 nie mają charakteru budowy nowych obiektów z powodu szczupłości kredytów, oraz z konieczności pełnego wykorzystania już uruchomionych obiektów.

Wykonanie powyższych inwestycji pozwoli na zwiększenie zbytu i konsumpcji piwa przy dotarciu do odległych ośrodków konsumcyjnych, które ze względu na brak taboru są słabo nasycone.

Inż. Marian Kiwerski

Zjednoczenie pracowników przemysłu piwowarskiego w zarysie historycznym

Najdawniejszy zbiór praw na świecie, charakterystyczny pomnik pisma klinowego na cegielkach babilońskich, słynny kodeks króla Hammurabiego, napisany (czy też wyryty) około roku 2500 przed Chrystusem, zawiera pewną ilość paragrafów tworzących rodzaj pierwszej ustawy o stowarzyszeniach.

Przedstawiciele każdego rzemiosła (późniejszego przemysłu) mieli już wtedy swój cech, czyli stowarzyszenie, do którego wejść nie było można bez odbycia odpowiedniej praktyki, późniejszego terminowania. Był więc już przed Chrystusem cech piwowarski i szynkarSKI. Sprzedawca piwa był jednocześnie przeważnie wytwórcą tego napoju — wykwalifikowanym piwowarem, a nawet piekarzem. Piwowarzy czasów babilońskich nosili bowiem miano, pochodzące nie od słowa „piwo” lecz od słowa „chleb piwny”. Nazywano ich w dokumentach odnalezionych „Gal-bi-gar”, czyli dosłownie „ludzie którzy robią chleby piwne”, surowiec podstawowy ówczesnego browarnictwa babilońskiego lub egipskiego.

W odnalezionych wykazach i rachunkach browarów babilońskich dużo pożyteczniejsze zajmują wyliczenia szczegółowe „deputatów” piwnych dla członków różnego rodzaju stowarzyszeń pracowników.

Tak np. pracownicy rolni otrzymywali codziennie 1 l piwa zwyczajnego, pracownicy cięższych przemysłów mieli piwo „pełne” mocniejsze, 2 litry piwa „pełnego” dziennie otrzymywali urzędnicy państwowi i prywatni. Jakość piwa i wysokość otrzymywanej porcji dziennej były w państwie assyryjsko-babilońskim jak gdyby szczeblami długiej drabiny tytułów i urzędów. Byli np. urzędnicy, którzy otrzymywali dziennie aż 3 litry piwa i to „pełnego”, albo „najpierwszego”. Byli to funkcjonariusze państwowi „z wyższym wykształceniem”, którzy, poszczycić się mogli ukończeniem ówczesnej szkoły wyższej, jednej ze znajdujących się zwykle przy świątyniach, i poznali dokładnie trudne zasady pisma klinowego.

„Deputaty” piwne dla różnego rodzaju pracowników, wydawane w czasach staro-babilońskich, odnajdujemy też w tekstach pomników piśmiennych z okresu nowo-babilońskiego i nowo-assyryjskiego. Tak np. w jednym z nich czytamy, że około 1000 roku przed Chrystusem wydawano urzędnikom dworskim z powodu ciężkich czasów tylko po 1 litrze piwa.

Z tekstów niezliczonych pergaminów i innych pamiątek przeszłości Egiptu dowiadujemy się, że pracownicy zrzeszeni w różnych zawodach

otrzymywali codziennie kilka dzbanów piwa, jako „deputat“ piwny.

Zydowski przemysł piwowarski, według pism słynnego Mojżesza Majmonidesa, wzorował się przeważnie na systemach egipsko-babilońskich. Byli więc i piwowarzy fachowi, zjednoczeni w stowarzyszeniach, pierwowzorach cechów późniejszych.

W Rzymie starożytnym piwo wyrabiano przeważnie sposobem domowym, w małych ilościach, produktem większego przemysłu fabrycznego był tylko ekstrakt słodowy, wytwórcami i sprzedawcami którego byli tzw. „Braceatores“, wykwalifikowani słodownicy, wpisani zwykle do cechu, czy też stowarzyszenia.

Duch stowarzyszenia źródło swoje posiadał w konieczności zdobywania wspólną siłą praw ludzkich, politycznych, przywilejów i bezpieczeństwa podczas wojny. Cechy pojawiły się w Europie w wieku dziesiątym i jedenastym. Ponieważ wszystkie miasta opasane były murami, cechy miały wyznaczone pewne części warowni, oddzielne baszty lub bramy, które swoim kosztem utrzymywały i od nieprzyjaciela broniły.

Dawne mury miasta Krakowa posiadały 40 baszt, każdej w razie oblężenia bronił inny cech. Czworokątnej bramy Floriańskiej bronił cech kuśnierzy, bramy od ul. Szpitalnej bronił cech pasamonników, z przeciwnej strony baszty okrągłej — cech stolarzy, a ośmiobocznej — cieśli.

We Lwowie w r. 1445 piwowarzy, już w cech połączeni, mieli wyznaczoną basztę, z której powinni byli bronić miasta w razie oblężenia przez nieprzyjaciela. W Krakowie dopiero w wieku szesnastym cech piwowarów miejscowych otrzymał basztę do obrony miasta.

W tym czasie w Łęczycy było już 46 stowarzyszonych piwowarów, w Kłodawie 37, w Rogoźnie 21, Tuszynie 16, Stanisławowie Mazowieckim 79, Warce 30, Czersku 24. W tych miastach liczba piwowarów zawsze przewyższała liczbę wszystkich innych braci cechowych. Garwolin miał 63 piwowarów, Liw 60. W roku 1596 w sześciu miastach samej tylko Ziemi Czerskiej tj. w Czersku, Grójcu, Warce, Garwolinie, Latowiczu i Goszczynie było dwustu kilkunastu zjednoczonych piwowarów.

Cała społeczność miast średniowiecznych składała się z samych stowarzyszeń cechowych. W Polsce pierwsze ustawy cechowe powstały ze zwyczajów i praktyk cudzoziemskich, które kupcy i rzemieślnicy niemieccy do Polski z sobą przynosili.

Bractwa kupieckie (fraternitates) i cechy rzemieślnicze (confraternia) były już w Polsce od trzynastego wieku, kiedy za małoletności Bolesława Wstydlivego i rządów namiestniczych Henryka Brodatego najwięcej cudzoziemców w miastach polskich osiadło. W ogóle bowiem rozdrobnieni książęta piastowscy za doby podziałowej, dla podniesienia dochodu ze swoich miast sprowadzili do nich i protegowali rzemieślników niemieckich.

Kiedy król Ludwik Węgierski wjeżdżał do Krakowa wyszli mu na spotkanie: urząd miejski krakowski z czerwonymi chorągwiami, który oddał mu klucze miasta, następnie cechy rzemieślników z własnymi chorągwiami i okazałymi na nich herbami.

Gdy przez organizację cechową stan rzemieślniczy stawał się mocnym, rękodzielnictwo monopolizującym i przeciw możnowładztwu opornym, panowie poczęli się domagać od królów zniesienia cechów. Królowie niechętnie ulegali tym żądaniom. Jagiełło zniósł cechy w roku 1420, które jednak faktycznie istnieć nie przestały. Jan Olbracht potwierdził zniesienie w roku 1496. Zygmunt I w roku 1532 pozwolił istnieć cechom pod warunkiem, aby wojewodowie ceny sprawiedliwie na wyroby układali. W roku 1534 na Zjeździe Krakowskim nakazano wojewodom, aby cechy znieśli, jednakże król i wojewodowie puszczali w odwłokę, owszem Zygmunt I i jego następcy statuty różnych cechów zatwierdzali.

W wieku szesnastym cechy po wszystkich miastach polskich nadzwyczajnie się rozwinęły, a krakowskie rościły sobie nawet prawo do zwierzchnictwa nad innymi. Każdy cech miał troistą klasę ludzi tj. mistrzów, czyli braci, czeładź wyzwoloną, czyli towarzyszków, i wreszcie uczniów — terminatorów. Na czele każdego cechu stali zwykle dwaj panowie starsi, również przysięgłymi zwani, tym dopomagali stołowi i pisarz — sekretarz. Ten ostatni często nie był rzemieślnikiem, lecz pracownikiem płatnym, przeważnie uczniem szkół wyższych.

Starsi sędzili sprawy stowarzyszenia, zatargi między towarzyszami i braćmi (mistrzami), skargi o złą robotę itp. Stronom spornym, które musiały stawać osobiście, nie wolno było mieć czapek na głowach i pięściami w stół uderzać. Winnych skazywano na kary, płacone woskiem do kościołów, na wieżę, lub grzywny, wreszcie grosze do puszeki brackiej. W obradach cechowych nikt obcy nie miał prawa brać udziału, więc piwo nalewali starszym bracią młodzi, czyli później do cechu przyjęci, a stąd poszło przysłowie: „młodzi w cechu posługują“.

W jak szerokim użyciu w cechach było piwo i jakie ilości go spijano, dowodem statut rzeźników krakowskich z 1600 roku. Artykuł odnośny brzmi: „Każdy mistrz niema więcej towarzyszo- wi dawać przy robocie jedno po kwarcie, jako na śniadanie, po obiedzie i na jużynę (wieczernę)“.

W przywileju erekcyjnym króla Zygmunta I z roku 1545 dla piwowarów Starej Warszawy w artykule 15-tym czytamy: „A ten który zostanie mistrzem, ma w rok konieczne ożenić się pod winą beczki piwa, a to dla jakiego zgorszenia, a lepszego postanowienia“.

Z tegoż dokumentu dowiedzieć się można, że w roku 1599 byli w Warszawie karczmarze, którzy cech Nowej Warszawy założyli.

Przywilej Jana Kazimierza z roku 1650 wykazuje, że byli piwowarowie bracia starsi i młodszy obydwu cechów, piwowarskiego i szynkarskiego. Paragraf jedenasty tego przywileju mówi, że słody piwne i gorzalczane mogą wyrabiać tylko cechowi. Piwo również tylko cechowi. Paragraf 25 — postugę kościelną spełniają tylko bracia młodzi, majstrowie są od niej wolni. Paragraf 27 — w święta główne piwowarowie są obowiązani utrzymywać na placach wskazanych beczki z wodą w konie zaprzężone na wypadek ognia. Paragraf 28 — każdy z braci musi utrzymywać w porządku swój muszkiet i szablę.

Magistrat miasta Radziejowa (w województwie Brzesko Kujawskim) ustanawia w r. 1767 miejscowy cech piwowarów „osiemnastu artykułami objęty“, w których między innymi wyraża:

„Burmistrz i Radey“, do wiadomości podajemy wszystkim, a osobliwie pospólstwu miasta, jako my od mieszczan propozycją względem ustanowienia bractwa piwowarskiego rozważając, gdy wolność robienia piwa każdemu mieszczaninowi z praw przyzwoita ani osób wszystkich uszczęśliwia, ani dobru publicznemu miasta jest użyteczną, owszem publiczną często sprawuje niewygodę — tedy takową swobodę miasta chcąc w ograniczeniu swym na potym użyteczniejszą zostawić i do zaludnienia przez zachowanie porządku i stanowienia w profesjach rządów otworzyć drogę — bractwo osobne piwowarskie ustanowić umyśliliśmy, jako tóż bractwo ustanawiamy i punkta czyli artykuły ku dobrego rządu w nim zachowania spisujemy...”

„Aby każdy zabierając się do bractwa piwowarskiego był łoża dobrego i „podeziwego“ urodzenia i tegoż urodzenia swego wprzód listy pokazał. Aby takowy miał „possessyą“ żadnymi długami nie incherowaną i w stanie mu świętym małżeńskim „mieszkał“.

Nie wprzód powinien „bydź“ przyjętym, aż go urząd miejski zaleci z przykładności, pobożności, trzeźwości i mądrości, któryby mógł być ozdobą miasta, niepodejrzany, niekłótniwy, manifestami nieprzystojnymi i procesem nienotowany...”

Takowe przepisy cechu piwowarskiego zatwierdził król Stanisław August 1768 roku.

Wykazy rzemieślników pewnych miast prócz piwowarów wymieniają i „piwowarki“. Tak np.: Rewizja województwa Sieradzkiego w roku 1564 podaje, że w mieście Tuszynie „Kowalów jest 7, szewców 13, krawców 4, kuśnierzów 5, kołodziejów 8, stalmachów 2, rzeźników 5, piekarek 10 i **piwowarek 15**“.

Również lustratorowie miasta Nowogrodu (Łomżyńskiego) w roku 1620 piszą m.in.:

„Jest piwowarek 14, na kwartał każda daje po beczce piwa, za to piwo piwowarkom z dwora dawać mają od beczki po groszy 6“.

Ciekawe paragrafy zawierały w sobie ówczesne pilzneńskie (Małopolska) statuty cechowe. Starszym cechmistrzem mógł być „jedynie tylko człowiek dobrze osiadły, dobrej chrześcijańskiej

wiary, w różnych okolicznościach sprawny, w trzeźwości się kochający, pracowity, pilnujący domu, Pana Boga się bojący, aby cechem dobrze kierował i we wszystkim o niego dbał“.

Każdy cech miał swoją gospodę, gdzie się bracia schodzili, urządzali sobie zabawy i raczyli się piwem podczas zebrań miesięcznych, „wtenczas piwo płacono z pieniędzy cechowych“. „Gdy bracia cechowi pić będą piwo“, mówi statut, „natenczas 2 majstrów ma je szynkować, młodszy z nich ma z piwnicy nosić, a starszy nalewać i podawać. Jeżeli piwa cechowego nie stanie, wówczas młodszy z majstrów szynkujących oznajmi to cechmistrzowi i od niego uprosi 2-ch braci do przypatrzenia się („do pochyłku“), jako do przejścia w piwnicy. Gdyby który z majstrów pobudził braci do swarów, wtedy cechmistrz wyśle 2-ch młodszych majstrów do piwnicy celem oglądania i zmierzenia piwa, ile bracia wypili, i ów swarliwy ma naczynie z piwem dopełnić aż do wierzchu“. „Kiedy mają bracia pić piwo cechowe, to zawsze w obecności cechmistrza, a piwa tego nikomu pod karą nie wolno wynosić z domu“. „Każdy cech miał, jak widzimy wydatki na piwo cechowe“, dodaje kronikarz, no i kary „piwne“. Za każde opuszczenie procesji — ćwierć piwa. Za przyjście boso lub bez pasa — ćwierć piwa. Za zatrzymanie znaku, lub cechy brackiej — ćwierć piwa. Za targanie za włosy, bicie lub złorzeczenie na posiedzeniach — beczkę piwa.

Gdyby się nie ożenił w rok po zostaniu majstrem — beczkę piwa. Gdyby w rok po ożenieniu nie przedstawił metryki dziecka — także beczkę piwa. Słowem — za wszystko piwo i piwo.

Do obowiązków cechowych należało odnoszenie do grobu zmarłych braci, opiekowanie się ich wdowami i sierotami, grzebanie ubogich kosztem cechu, czuwanie nad obyczajami uczniów.

Towarzysze jednego cechu starali się zwykle mieszkać w jednej ulicy, stąd powstały takie nazwy ulic, jak rymarska, stolarska, szewska, garbarska, bednarska, browarna, piwna itp. Niekiedy dzieliły się cechy na polski i niemiecki, a w Poznaniu, do którego przychodziły futra z Rusi i Litwy, byli kuśnierze koronni i litewscy.

Czeladnicy wyzwoleni gromadzili się co tydzień w gospodzie swego cechu, w której czuwał wówczas „ojciec gospodni“.

Cechy miały organizację przez magistraty uchwaloną, a prawa swoje zwały, jak wszystkie miejskie uchwały, wilkierzami. Kto sprawiedliwości nie znalazł w cechu, udawał się do magistratu, który sądził rzemieślników bez apelacji. Przyznać jednak trzeba, że nie było w Polsce tak głośnych nadużyć cechowych i takich z tego powodu zaburzeń, jak zagranicą. Cechy rzemieślnicze w miastach mazowieckich nabrały najwięcej znamion narodowych.

W księstwie Mazowieckim, mianowicie w Warszawie najdawniejszy ślad istnienia cechów mamy z roku 1282. Po wcieleniu Mazowsza do Korony Zygmunt I w roku 1527 prawa cechów war-

szawskich utwierdził i spod zwierzchności krakowskiej uwolnił. Miasto stara i nowa Warszawa miały oddzielne magistraty i stowarzyszenia cechowe.

Według spisu cechów, dokonanego w roku 1781 przez Komisję porządkową znajdowało się tychże w Warszawie 33.

W przywileju Zygmunta III już wyraźnie wskazano, że został wydany dla Nowej Warszawy i nie tylko dla piwowarów ale i dla szynkarzy. To zrównanie dwóch rozmaitych i zupełnie różnych procederów wywołało dla piwowarów niepomysłne w przyszłości następstwa. Gdy wszelkie konfraternie rzemieślnicze zawsze miały prawo wyłączności oraz prawo ścigania „przeszkodników” i „rzemieślników niecechowych”, jakąż więc cech piwowarów warszawskich miał rację istnienia, jeżeli każdy kto chciał, „dla pożytku skarbowego” mógł wyrabiać piwo. Piwowarzy fachowi, którzy cech założyli, nie obliczyli widocznie i nie przewidzieli, że zgromadzenia na tak trudnych warunkach oparte, zwłaszcza wobec notorycznego popierania przez Skarb procederzystów niefachowych, prędzej lub później runąć muszą.

Wreszcie cech piwowarów warszawskich, wobec dopuszczenia do miasta piwa z prowincji, nieraz o wiele gorszego, a nadewszystko wbrew prawu miejskiemu, które cechowi zapewniał możliwość rozwoju, a choćby tylko istnienia, za pośrednictwem magistratu występuje do tronu o położenie tamy dziejącym się nadużyciom. W odpowiedzi ostre napomnienie pod adresem tych, którzy bezprawia popierali, król Jan Kazimierz podpisał w roku 1658.

Mogłoby się zdawać, że tak żywe przejęcie się monarchy krzywdami, jakie możni zadawali zrujnowanemu do reszty najazdami szwedzkimi przemysłowi piwowarskiemu w Warszawie, osiągnie jakieś radykalne wyniki. Nie przewidywał, że za jego plecami liczna zgraja faktycznych zarządców miastem i krajem dalej poprowadzi dzieło wyniszczania cechu i w dalszym ciągu trzymać będzie z tymi którzy... dawali więcej.

Wyraźne nadużycia przepisów prawa cechowego trwały bez przerwy aż do ostatnich lat istnienia Rzeczypospolitej. Cech borykał się z rozpasaniem urzędników miejskich, niezaradnie patrzył na coraz potężniejsze szerzenie się związku ojców miasta z niecechowymi fabrykantami piwa w mieście jak również ze szlachtą, która nie ponosząc żadnych na rzecz miasta podatków, zalewała je swoimi wyrobami.

W końcu stało się, co się stać musiało. W roku 1787 gdy przemysł piwowarski uległ zupełnej ruinie, cech, tracąc resztki podstaw bytu, został rozwiązany.

Dopiero powrót do zupełnego spokoju w kraju pozwala piwowarom wskrzesić cech, już na mocy ustawy rzemieślniczej z roku 1816. W początkach roku 1834 grono mistrzów występuje do magistratu w tej sprawie i otrzymuje odpowiedź:

„Przychylając się do prośby Panów w imieniu swoim i innych, w liczbie osób trzydzieści-jeden, robieniem piwa trudniających się, zezwala się niniejszym na zaprowadzenie w stolicy tu-tejszej Zgromadzenia majstrów kunsztu piwowarskiego pod tytułem — Zgromadzenie Piwowarów Warszawskich“. Życzący sobie składać Zgromadzenia rzeczone, zebrawszy się na ogólne posiedzenie i listę majstrów ułożywszy, dopełnili wyboru trzech członków: starszego, podstarszego i zastępcę, Urząd Starszych z komisarzem municypalnym składać mających“.

Najpierwszą czynnością Urzędu Starszych po zorganizowaniu się było ułożenie przepisów porządkowych dla Zgromadzenia, przez władzę miejską niezwłocznie zatwierdzonych.

Spis inwentarza cechowego:

1. Chorągiew mistrzów piwowarskich, na tle jedwabnym ciemnozielonym, napisy szczerozłote „Zgromadzenie Piwowarów w Warszawie 1836“, hafty jedwabne wypukłe — surowce podstawowe piwowarstwa, na odwrotnej stronie chorągwi wyobrażenie Gambrinusa, bajecznego króla Flandrii, legendarnego wynalazcy piwa.
2. dawne przywileje cechu piwowarów Miasta Warszawy (na pergaminie wydane, w skórę oprawne)
 - I Przywilej Zygmunta I z roku 1545.
 - II Przywilej Zygmunta III z roku 1599.
 - III Przywilej Władysława IV z roku 1633.
 - IV Przywilej Jana Kazimierza z roku 1650.
 - V Przywilej Michała Korybuta z roku 1670.
 - VI Przywilej Michała Korybuta z roku 1672.
3. pieczęcie cechowe.
4. dwie skrzynki (lady) żelazne. (Kasa cechowa)
5. sukno zielone na stół posiedzeń.
6. Krucyfiks mosiężny.
7. dwa także lichtarze.
8. płyty do drukowania dyplomów wyzwolinych i mistrzowskich.
9. puchar miedziany dwulitrowy gospodynii. (przedmioty powyższe zniszczone lub spalone zostały razem z browarem „Haberbusch i Schiele“, siedzibie ostatniego Starszego Zgromadzenia, w roku 1944).

W roku 1926 mocą nowej ustawy piwowarstwo zaliczono do przemysłu i oddano pod zwierzchnictwo Izby Przemysłowo-Handlowej, spowodowało to zamknięcie cechów piwowarskich we wszystkich miastach Polski, a członkowie tych zgromadzeń utworzyli Związek Piwowarów w Polsce, który przetrwał aż do początku drugiej wojny światowej do dnia 1 września 1939 roku.

O środkach barwiących piwo

OD REDAKCJI.

W wydany w Pradze przez czeski przemysł piwowarski w „Piwowarskim Kalendariu a adresaru” z 1943 r. znajduje się artykuł o środkach barwiących do piwa, opracowany przez dr inż. R. Brunnera.

Ze względu na stałe trudności, jakie istnieją przy oznaczeniach barwy piwa, brzezki czy środków barwiących, wynikających z różnic subiektywnej oceny barwy, podajemy powyższy artykuł w tłumaczeniu i sądzimy, że wywoła on dyskusję na łamach „PRZEMYSŁU FERMENTACYJNEGO”.

Zwracamy się więc do czytelników, w pierwszym rzędzie do praktyków-chemików laboratoryjnych o podanie swych spostrzeżeń i uwag jakie im się nasunęły przy otrzymywaniu różnych wyników subiektywnej oceny barwy jednego i tego samego produktu w różnych laboratoriach lub też przy wykonywaniu oznaczenia w tym samym laboratorium i na tych samych aparatach lecz przez różnych chemików.

Artykuł daje systematyczne zestawienie i klasyfikację wszystkich środków barwiących znajdujących dotychczas zastosowanie w piwowarstwie, jak również autor daje w nim wyraźną sugestję, że ujednolicenie metod badawczych środków barwiących, jest sprawą bardzo pilną ze względu na panujący chaos na tym odcinku.

Piwo jasne zawdzięcza swój swoisty kolor żółty w pierwszym rzędzie obecności barwników, określanych jako melanoidy. Poza tym istnieją w niewielkich ilościach i inne barwniki, bądź to istniejące już w jęczmieniu (Karotyna, Flawina, Antocyjany i inne) bądź też powstające w procesie fermentacji jak np. produkty utlenienia garbników chmielowych — czerwono zabarwione flobafeny. Ciemne piwo zawdzięcza swój kolor czerwono brunatny do ciemno brunatnego, przede wszystkim przy szczególnie dużej zawartości melanoidów znajdujących się w słodzie ciemnym karmelowym i barwiącym. W dwóch ostatnich gatunkach przyczyniają się do powstania zabarwienia również barwiące i aromatyczne produkty karmelizacji. Stosowany przy fabrykacji piwa bawarskiego (monachijskiego) tzw. kolor, zawierający barwne produkty karmelizacji cukru skrobiowego, jest głównym czynnikiem barwiącym w powyższym piwie.

Główne barwniki piwa jasnego melanoidy, są to produkty kondensacji cukrów z aminokwasami, które w zależności od rodzaju aminokwasu biorącego udział w reakcji posiadają różne zabarwienie (od jasnobrązowego do ciemnobrązowego) oraz różny smak i aromat. Powstają one podczas procesu słodowania, przede wszystkim w czasie suszenia słoju. Tworzenie się melanoidów jest tym obfitsze, im wyższa jest temperatura suszenia, im większa zawartość wody w słodzie, przy wyższych temperaturach, oraz im większa zawartość cukrów prostych (w pierwszym rzędzie cukru inwertowanego) i niskocząsteczkowych produktów rozpadu białka. Przy produkcji słoju ciemnego, do której używa się jęczmienia bogatego w białko, ułatwia się powstawanie melanoidów przez dobre rozluźnienie

słoju oraz stosowanie wysokich temperatur (powyżej 100° C) na dostatecznie wilgotny sład (powyżej 10% wilgoci).

Z cukrów czynne są przy tworzeniu się melanoidów w pierwszym rzędzie monosacharydy (arabinoza, glukoza, fruktoza) podczas gdy dwu i wielocukry (sacharoza, maltoza, skrobia) weale lub w bardzo nieznacznym stopniu podlegają reakcji.

Z aminokwasów najszybciej reaguje glikokol, dając mocne zabarwienie oraz smak lekko kwaśny przypominający „kolor piwny”. Podobnie zachowuje się alanina. Walina reaguje wolniej, dając jasny, brązowy kolor oraz słabiejący aromat, podczas gdy leucyna daje kolor jeszcze jaśniejszy i zapach zbliżony do chlebowego. Tyrozyna nie reaguje weale.

Melanoidy są typowymi koloidami, reagującymi kwaśno, przy czym w środowisku pH piwa występują jako związki silnie buforujące. Wodne roztwory melanoidów wykazują pH około 3. Działają one redukująco i zależnie od ilości występujących w piwie mają mniejszy lub większy wpływ na potencjał oksydo-redukcyjny piwa. Obok innych związków wywołujących obniżenie pH w piwie, stanowią one skuteczny środek hamujący rozwój nowych mikro-organizmów (aeroby) oraz zmnętnień tworzących się przy oksydacji piwa, pogarszających jego smak (zmnętnienia w czasie pasteryzacji).

Z innych barwników, występujących przede wszystkim w słodzie barwiącym i „kolorze” należy wymienić karamel i assamar, które są mieszaniną różnych związków. Karamel jest to produkt o ciemnej barwie, tworzący się przy silnym podgrzewaniu cukrów. Rozpuszcza się w wodzie i alkoholu. Np. podgrzewając cukier trzcinowy, topi się on w temperaturze 160° C, zaś przy nieco wyższej (170—180°) temperaturze traci dwie części wody i powstaje związek tzw. karmelan ($C_{12}H_{20}O_{11}$). Prócz tego powstają związki tzw. karmelen i karmelin, z których ostatni jest prawie nierozpuszczalny w alkoholu i wodzie. W jeszcze wyższej temperaturze, mianowicie ponad 200° C podlega cukier procesowi suchej destylacji, przy czym powstają częściowo lotne związki alifatyczne i aromatyczne obok produktów zwęglenia. Przy dalszym wzroście temperatury, zwęglenie przybiera na sile. Podobnie zachowują się inne cukry jak cukier inwertowany, glukoza itd. Małe ilości wody ułatwiają karmelizację.

Procesy karmelizacji występują i w niższych temperaturach. Tak np. w słabym stopniu zachodzą one już przy gotowaniu brzezki i wytwarzaniu jasnego słoju, a w silniejszym stopniu przy wytwarzaniu słoju ciemnego. Szczególnie bogate w produkty karmelizacji są sploty karmelowe, słody barwiące i kolor piwny. Ciało barwiące assamar jest to związek powstający przy podgrzewaniu skrobi i cukrów do wysokiej temperatury. Assamar występuje w większych lub mniejszych ilościach w słodzie barwiącym i kolo-

rze piwnym, nadając im smak piekąco-gorzki. Oprócz ciał barwiących należy także wymienić maltol, będący chemicznie dwumetylo- trój-oksypironem, a występujący w słodzie karmelowym i słodzie barwiącym. Maltol krystalizuje w białych płatkach, nie należy więc do barwników tych słodów. Wymieniamy go jedynie dlatego, że podobnie jak kwas salicylowy barwi się pod wpływem chlorku żelaza na fioletowo, wskutek czego nie można używać chlorku żelaza do wykrywania obecności kwasu salicylowego w piwach ciemnych. Aby więc wykryć obecność kwasu salicylowego w tych gatunkach piwa, względnie w ich wyciągach eterowych, używa się odczynnika Millon'a, który w połączeniu z kwasem salicylowym daje ciemnoczerwone zabarwienie, podczas gdy z maltolem nie reaguje zupełnie.

Spośród używanych ogólnie środków barwiących piwa należy wymienić: słód karmelowy, słód barwiący, piwo barwiące i kolor piwny.

Słód karmelowy (jasny i ciemny) jest najczęściej używany dla nadania piwu pełnego i aromatycznego smaku a także dla obniżenia stopnia odfermentowania.

W ostatnich czasach stosuje się go także dla nadania barwy nisko stopniowym jasnym piwom. W sensie środków barwiących należy uważać również tzw. ciemne słody pilseńskie, których używanie zaleca się do produkcji słabych piw jasnych. Ogólnie więc środkami barwiącymi będziemy nazywali wszystkie środki, które są używane bądź do produkcji ciemnych piw, lub też do pogłębienia barwy piw wyprodukowanych ze słodu jasnego.

W tym znaczeniu jest ciemny słód monachijski również barwnikiem dla piw jasnych. Wytwarzanie ciemnych słodów pilseńskich i używanie ich do produkcji niskoprocentowych piw jasnych, nie wydaje się metodą właściwą i na czasie, biorąc pod uwagę, że następuje przez to słabsze wykorzystanie ekstraktu (Brunner Salac, Gambrius 1942. Nr 15A, Wochenschrift für Brauerei 1942. Nr 15-17, Wochenschrift für Brauerei 1942, Nr 31-33). Słuszniejszym jest i oszczędniejszym barwienie piw np. za pomocą koloru piwnego.

Słód karmelowy produkuje się, ciemny (Caramüch) i jasny (Carapils), znajduje on zastosowanie przede wszystkim przy wytwarzaniu piw ciemnych, ale również jak już nadmieniliśmy przy pogłębianiu barwy piw jasnych. Przy produkcji słodu karmelowego wychodzi się bądź to ze słodu zielonego, bądź też z gotowego słodu wysuszonego po uprzednim jego silnym namoczeniu. Słód zielony względnie suszony (po namoczeniu) poddaje się procesowi seukrzenia, który zachodzi w czasie podsuszania go w temperaturze 60—75° C, a następnie poddaje się go prażeniu. Proces ten możemy nazwać „zacieranem“, gdyż podobnie jak w warzelnii następuje tutaj seukrzenie skrobi i hydroliza ciał białkowych. Skrobia rozpada się na maltozę i dekstrynę z niewielką ilością cukru inwertowanego, białko zostaje rozłożone na związki niskomolekularne (aż do aminokwasów włącznie), zaś nierozpuszczalne

fosforany zostają zamienione na rozpuszczalne. (Kolbach Wochenschrift für Brauerei 1934 Nr 24) udowodnił, że rozpad białka w ziarnie następuje prawie w tym samym stopniu co przy przygotowywaniu zacieru w warzelnii z ześrutowanego słodu, podczas gdy rozpad skrobi pozostaje znacznie w tyle w stosunku do rozpadu przy przygotowywaniu zacieru w kadzi zaciernej. Jest to zrozumiałe, gdyż stężenie „zacieru“ w ziarnie jest bardzo duże (słód : woda = 3 : 2), stwierdzono zaś i zaobserwowano już dawniej, że hydroliza białek zachodzi z jednakową szybkością przy różnych stężeniach, gdy tymczasem rozpad skrobi następuje tym wolniej im wyższa jest koncentracja zacieru. Przy tego rodzaju seukrzaniu w ziarnie pozostaje zatem jeszcze duża ilość nienaruszonej skrobi, która w więcej lub mniej kłajstrowatej postaci znajduje się też w słodzie karmelowym. Zawartość ziarna staje się przy seukrzaniu miękka i galaretkowata. Po zakończeniu tego procesu następuje prażenie, które przeprowadza się w rozmaitej temperaturze, zależnie od słodu, który ma być otrzymany. Jeżeli chodzi o ciemny słód karmelowy, to podgrzewa się go do 150° C. Podczas prażenia powstają: z jednej strony z cukru i aminokwasów melanoidy — z drugiej zaś z samych cukrów rozmaite produkty karmelizacji. Przy produkcji słodu karmelowego ze słodu zielonego, chcąc otrzymać słód bogaty w cukier i związki aromatyczne, należy brać słód z możliwie najdłuższymi kielkami. Można jednak doskonale wyjść przy produkcji słodu karmelowego ze słodu krótkiego (np. pięciodniowego), przeprowadzając jedynie odpowiednio proces seukrzenia i prażenia. To postępowanie jest w chwili obecnej bardzo wskazane, gdyż uzyskuje się znacznie lepsze wydajności słodu (często ponad 80 %).

Wychodząc ze słodu suszonego należy go albo rozsypać grubą warstwą i skropiony wodą, często przetrzucany, zostawić następnie na 24 godzin, albo też moczyć podobnie jak jęczmień w kadzi zalewnej w ciągu 8 godzin. W ostatnim wypadku moczenie nie może trwać długo ze względu na możliwości dużych strat przez wylugowanie.

Przy produkcji słodu karmelowego ze słodu zielonego, wsypuje się go do palarek bębnowych (np. bębny van Güpen'a), gdzie poddaje się go procesowi seukrzenia w ciągu około 3/4 godziny w temperaturze np. 70° C. Dla uniknięcia wysuszenia słodu, palarka jest szczelnie zamykana. Następnie słód zostaje podgrzany (np. do 150° C) wysuszony i wyprażony. Cały proces (seukrzenie + prażenie) trwa 2—3 godzin.

Przy produkcji słodu karmelowego ze słodu suszonego, słód podlega najczęściej seukrzeniu w innych aparatach, podobnych do bębnow używanych w słodowniach pneumatycznych, przy temperaturze 70° C i dopływie pary i następnie wysuszony na suszarni, a przy produkcji ciemnego słodu karmelowego również wyprażony w bębnie. Przy jasnych słodach karmelowych wystarczy podgrzanie w zwykłej suszarni słodowej do temperatury ca 120° C. W powyższym

wypadku produkcji jasnego słodu karmelowego jest ważne aby nie dopuścić do nadmiernego ściemnienia słodu i dlatego przez cały czas suszenia należy kontrolować jego kolor. Przy prażeniu obok tworzenia się barwników (melanoidów karmelu) następuje również rozpad i strata substancji przede wszystkim cukrów, tak, że proces ten nie może trwać zbyt długo i nie może być przeprowadzony w zbyt wysokiej temperaturze. Na skutek prażenia ziarno ulega spieczeniu wewnątrz, przybiera kolor brązowy a nawet ciemnobrunatny i ma przekrój lśniąco-szklisty. Słód karmelowy praktycznie nie posiada już czynnych enzymów i podczas zacierania nie ulega dalszemu seukrzeniu przez co jego wydajność jest bardzo niska (około 50%).

Jeżeli jednak słód karmelowy jest seukrzony razem z normalnym sładem, następuje dalsze jego zeukrzenie i wydajność ekstraktu wzrasta do 70—73% w przeliczeniu na suchą substancję. Osiąga się zatem prawie wydajność ekstraktu jak z normalnego słodu. Otrzymana przy jednoczesnym zacieraniu słodu normalnego ze sładem karmelowym brzezka odfermentowuje słabiej i ten sposób jest jednym ze sposobów obniżania stopnia odfermentowania, czyli produkcji piw niskoodfermentowanych. Do produkcji słodu barwiącego dawniej używano jasnego słodu, który prażono w temperaturze 200—220° C. Obecnie uzyskuje się jednak słód barwiący znacznie lepszy w smaku przy krótszym prażeniu i w niższej temperaturze, o ile użyje się słodu poprzednio namoczonego (8 godzin), względnie ze słodu niedosuszonego o zawartości ca 10% wody i pozabawionego kielków. W przypadku nieusunięcia kielków i uprażenia go, wraz z nimi otrzymuje się słód barwiący o szczególnym ostrym, gorzkim i cierpkim smaku. Zaleca się również zwilżać słód jasny przeznaczony do produkcji słodu barwiącego wodą (3 l wody na 100 kg słodu) i dopiero po dwunastu godzinach dawać do bębna. Uchodząca przy prażeniu para wodna porywa ze sobą część gorzkich i posiadających smak spalenizny lotnych produktów prażenia, przez co sam słód ulega znacznemu polepszeniu smakowemu. Często również używa się jako produktu wyjściowego młody słód zielony. Przy upalaniu nawilgoczonego słodu suszonego lub słodu zielonego występują na początku prażenia, przy przechodzeniu przez poszczególne rejony temperatury, słabe procesy seukrzenia, które wpływają w dużym stopniu na smak i kolor gotowego słodu barwiącego. Aby to seukrzenie wzmocnić, poleca się moczenie jasnego słodu przed prażeniem w wodzie o temperaturze 55—65° C, przy czym następuje w słabym stopniu seukrzenie. Podczas prażenia w wyższej temperaturze (do 220° C) powstają obok melanoidów i różnych produktów karmelizacji i prażenia również pewne ilości częściowo-lotnych związków, w pierwszym rzędzie na skutek rozpadu cukru. Występowanie tych związków w większych ilościach nadają sładowi nieprzyjemny gorzki smak spalenizny. Produkty te usuwa się częściowo przez wlanie wody przy końcowej fazie prażenia, dając im ujść wraz

z parą. Palenie słodu odbywa się w specjalnych okrągłych piecach lub bębnach opalanych koksem. Aby nadać gotowemu sładowi ładny wygląd dodaje się często przed zakończeniem roztworu cukru lub wody i zmielonego cukru, przy czym cukier topi się i karmelizuje, pokrywając ziarna ciemną błyszczącą gładką. Straty przy paleniu słodu wynoszą 20—25%, czas prażenia ca 1—2 godzin. Szczególną uwagę należy zwrócić na to, by w czasie prażenia nie powstały ziarna zwęglone, gdyż ziarna takie nie posiadają żadnej zdolności barwienia a nadają jedynie piwu zły smak. Zdolność barwienia słodu zależy od jego stopnia rozpuszczalności, temperatury prażenia i czasu prażenia. Nie wolno prażyć zbyt długo i w zbyt wysokiej temperaturze, gdyż powoduje to powstanie zbyt wielu gorzkich o ostrym smaku spalenizny produktów a poza tym straty na prażeniu są duże. Istnieją specjalne automatyczne bębny, które odsuwają się od paleniska, gdy waga słodu spadnie do określonej granicy. Słód barwiący przed użyciem powinien się odleżeć. Przy przechowywaniu należy starannie unikać wilgoci, gdyż wchłania on łatwo wodę i traci przez to swoją wartość. Jasnym jest, że słód barwiący podczas zacierania nie podlega zeukrzeniu i wykazuje tylko niewielką zawartość ekstraktu. Przy gotowaniu brzezki ze zwykłym sładem i sładem barwiącym wydajność ekstraktu z tego ostatniego wynosi 60—65% na suchą substancję. Aby uniknąć przenikania obcych i nieprzyjemnych smaków słodu barwiącego i aby wykorzystać jedynie jego siłę barwiącą, nie dodaje się go jednocześnie ze sładem normalnym lecz przy końcu procesu warzenia; nie powinien być on gotowany wraz z brzezką. Zaleca się raczej dodawanie do zaciera tylko wodnych wyciągów słodu barwiącego, sporządzonych najwyżej w temperaturze 50° C, jednak traci się przy tym dużą część ekstraktu. Nie należy nigdy przy ewentualnym barwieniu piw jasnych używać słodu barwiącego, gdyż zawsze następuje pogorszenie smaku, a często powstaje barwa bardzo niepożądana, przechodząca w kolor czerwono-rudy. Również przy ciemnych piwach dodatek słodu barwiącego nie powinien być zbyt duży, a to ze względu na smak. Podobnie jak z jęczmienia można słód barwiący produkować i z pszenicy. Pszeniczny słód barwiący posiada wyższą zawartość ekstraktu i większą zdolność barwienia, smakowo nie różni się zasadniczo od jęczmiennego słodu barwiącego. (Ustawa z dn. 22 grudnia 1931 o opodatkowaniu piwa Dz. U. R. P. Nr 113, poz. 886 art. 36 zabrania używania pszenicznego słodu barwiącego do wyrobu piw dolnej fermentacji).

Piwo barwiące znane w Polsce pod nazwą Neosinamar produkuje się z mieszaniny słodu jasnego i barwiącego w stosunku 1:1. Do przygotowanego zaciera z obu sładów dodaje się często trochę węgla drzewnego (w temp. 70° C) miesza i gotuje wraz z nim. Dodatek węgla drzewnego ma za zadanie usunięcie cierpko-gorzkiego smaku barwiącego. Po przefiltrowaniu tak przygotowanej brzezki dodaje się chmielu a następ-

nie odparowuje ok. 20% wody. Po schłodzeniu i zadaniu drożdży brzeczke poddaje się fermentacji w temperaturze 10° C a następnie rozlewa się w beczki. Piwa ciemne produkowane przy pomocy piwa barwiącego (dodaje się do piwa ciemnego albo już w kotle warzelnym albo przy obciagu) mają na ogół lepszy smak niż piwa produkowane ze słodu barwiącego. Piwo barwiące jest używane dość często, gdy idzie o wyprodukowanie wielkich ilości piwa ciemnego z piwa jasnego. Oczywiście tego rodzaju piwa nie mogą być porównywane z ciemnymi piwami bawarskimi. Celem usunięcia z piwa barwiącego niepożądanego goryczki, przepuszcza się przez brzeczke przegrzaną parę wodną, wskutek czego zostają usunięte oprócz goryczki także i inne substancje szczególnie smakowe i zapachowe produkty spaleniowe.

Tak zwany kolor piwny otrzymuje się przez spalenie cukru. Najlepszy kolor piwny otrzymujemy z rafinady, chociaż używa się także zwykłego kryształu a nawet cukrów z drugich rzutów. Jeszcze niedawno używano do produkcji koloru cukrowego — cukru skrobiowego wzgl. syropu skrobiowego, otrzymanego ze skrobi kartoflanej. Celem wytworzenia koloru piwnego topi się cukier w żelaznych kotłach, przy czym dodaje się często od 1—3% sody zwykłej lub kaustycznej dla utrzymania lepszej zdolności barwienia. Karmelizacja zachodzi w temperaturze nieprzekraczającej 200° C. Po zakończeniu palenia dodaje się około 50% (w stosunku do masy) — gorącej wody i następnie filtruje się przez węgiel. Po ostygnięciu tworzy kolor piwny brunatną gęstą syropową masę. Przy prawidłowej produkcji otrzymany kolor rozpuszcza się łatwo w wodzie i w alkoholu o ile do jego produkcji nie były używane surowce zawierające białko (syrop z marchwi) lub dekstrynę (jak np. syrop skrobiowy).

Jako produkt handlowy, produkowany jest w dwóch gatunkach jako tzw. kolor likierowy, służący do barwienia likierów, koniaków, win itd. oraz interesujący nas bardziej kolor piwny. Pierwszy jest na ogół jaśniejszy (słabiej upalony) niż drugi i musi się całkowicie rozpuszczać w 80% alkoholu. Mocniej zabarwiony kolor piwny musi być klarowny przy rozpuszczeniu w 75% alkoholu. Mętnienie koloru rozpuszczanego w 75% alkoholu może wskazywać, że do jego produkcji użyte były gorsze surowce zawierające białko i dekstrynę. Dla koloru piwnego jest ważne, aby rozpuszczał się całkowicie i klarownie w piwie. Dawniej wytwarzano obok koloru piwnego, będącego tylko środkiem barwiącym, również słodki kolor piwny, będący mieszaniną cukru i koloru piwnego, za pomocą którego równocześnie barwiono i słodzono piwa ciemne. Obecnie do barwienia piwa słodki kolor piwny jest zabroniony. Poza płynnymi gatunkami koloru piwnego istnieje również w handlu kolor piwny w stanie stałym. Jak już wyżej nadmieniono szczególnie ważnym jest, by dodanie koloru piwnego nie wywołało zmętnienia opalescenia a zwłaszcza osadu w piwie. Stadnik udowodnił

(Der Bierbrauer 1921-22 Nr 15 i 16 oraz 1924-25 Nr 15 i 16), że tego rodzaju zmętnienia powstają tylko przy użyciu niewłaściwie przygotowanego koloru piwnego, który był upalany w temp. ponad 200° C. Zbadał on, że w tym wypadku powstają z cukru z jednej strony substancje aromatyczne zbliżone do garbników, które reagując ze składnikami białkowymi piwa wywołują zmętnienia i osady, z drugiej zaś strony powstają specjalne koloidalne substancje karmelowe, powodujące także zmętnienia zwłaszcza w piwach o wysokiej kwasowości (niskie pH). Powyższe substancje, powodujące zmętnienia piwa, nie powstają przy właściwej stosowanej temperaturze palenia cukru tj. około 170—180°. W tym miejscu należy nadmienić o środkach barwiących wytwarzanych także z cukru, które oprócz własności barwiących działają redukująco, powodując obniżenie rH, mianowicie jeżeli ogrzewamy wodne roztwory monosacharydów (cukier inwertowany, glukoza) powstają wówczas produkty zabarwione na jasnożółto-brunatny kolor, reagujące kwaśno i posiadające właściwości redukujące (Hartong i Ludert „Wochenschrift für Brauerei 1940 Nr 279). Powstawanie tych substancji następuje tym szybciej im wyższe jest pH. Istnieje opatentowany sposób wytwarzania syropu z cukru inwertowanego, który zawiera tzw. reduktyny. Pół litra takiego syropu dodanego do 1 hl piwa nadaje mu zdolność redukcyjną równoważną w działaniu 10 cm³ powietrza w 1 l piwa; równocześnie piwo ulega nieznacznemu dobarwieniu. Dzięki reduktynom zostaje powstrzymane tworzenie się osadów z produktów utleniania osadów drożdżowych itd. Tego rodzaju związki (reduktyny) obok melanoidów, również tworzą się także przy gotowaniu brzeczki, lecz z przyczyny niskiego pH tylko w niewielkich ilościach. Prawdopodobnie reduktyny zawierają także kolor piwny. Szczególnie kolor produkowany z surowca o dużej zawartości glukozy (cukier skrobiowy) i przy użyciu alkalicznych dodatków.

Co się tyczy innych barwników piwnych to aby dać pełny obraz należy tu wymienić stosowane dawniej barwniki syntetyczne, których używanie obecnie jest we wszystkich krajach zabronione. Analizę barwników piwa o ile chodzi o ślody barwiące i karmelowe przeprowadza się najczęściej zgodnie z przepisami komisji dla ujednolicenia międzynarodowych metod analitycznych (obowiązujące ostatnio tzw. przepisy salzburskie). Metody te podane są w książce Pawłowskiego „Die Brautechnischen Untersuchungsmethoden“ 1938 r. 5 wydanie.

Określenie siły barwiącej słodu określa się przy pomocy metody opracowanej przez Lintnera. Do analizy bierze się 25 g dokładnie zmielonego słodu barwiącego karmelowego. Po zmieszaniu go w 400 cm³ wody destylowanej ogrzewamy go do zagotowania w naczyniu o pojemności 600 cm³ (u Pawłowskiego str. 166 ilość wody 400 cm³ nie została podana). Po skończonej ekstrakcji tj. po gotowaniu, studzeniu i filtrowaniu rozcieńcza się 10 cm³ uzyskanego ekstraktu do 100 cm³ wodą destylowaną. Następnie pobieramy

5 cm³ rozcieńczonego dziesięciokrotnie ekstraktu przez dolewanie do niego wody destylowanej doprowadzamy do jednakowej barwy z wzorcowym barwnikiem (roztwór I lub II). Ze względu na dość wielkie rozbieżności w wynikach uzyskiwanych przez nasze laboratoria przy określaniu barwy sładów barwiących, poniżej omówimy pokrótce metody postępowania.

Według Lintnera, jako pojęcie siły barwiącej sładu barwiącego lub sładu karmelowego, należy rozumieć liczbę, która podaje ilekrotnie należy rozcieńczyć przefiltrowany wyciąg otrzymany ze 100 g środka barwiącego zagotowanego z 500 cm³ wody destylowanej, aby wykazał ten sam kolor jaki posiada barwnik wzorcowy. Barwnik wzorcowy nr I używa się przy analizie sładu karmelowego i barwnik II przy analizie sładu barwiącego. Inaczej mówiąc, zdolność barwienia podaje nam ile razy badany wodny wyciąg (100 g/500 cm³) środka barwiącego jest ciemniejszy od roztworu wzorcowego. Zdolność barwienia podaje się w stopniach Lintnera. Zdolność barwienia, względnie siła barwienia 120 dla sładu barwiącego oznacza, że wodny wyciąg jego (100 g/500 cm³) musi być 120 razy rozcieńczony, aby miał kolor identyczny co roztwór wzorcowy względnie, że roztwór ten jest 120 razy ciemniejszy niż roztwór porównawczy. Ze względu na to, że do analizy bierze się nie 100 g środka barwiącego, lecz 25 g, należy więc dokonać odpowiedniego przeliczenia.

Wzór do obliczenia siły barwiącej sładu barwiącego brzmi zatem następująco:

$$F = v \cdot \frac{(a + w) \cdot 100}{a \cdot b} \quad (1)$$

F — siła barwiąca wg Lintnera,

b — waga w gramach sładu barwiącego użytego do przygotowania wodnego roztworu w 500 cm³ wody,

a — objętość,

v — krotnie rozcieńczonego (po przefiltrowaniu, roztworu),

w — ilość cm³ wody, która została dodana do a cm³ rozcieńczonego roztworu barwnika, by otrzymać kolor identyczny z kolorem wzorcowym nr II.

Według znormalizowanej metody, bierzemy do analizy: b = 25 g, a = 5 cm³ i v = 10 razy; wówczas powyższy wzór uprości się następująco:

$$F = 10 \cdot \frac{(5 + w) \cdot 100}{5 \cdot 25} = 8(5 + w) = 40 + 8w \quad (2)$$

jeżeli np. do rozcieńczenia 5 cm³ badanego roztworu dodaliśmy 15 cm³ wody dla zrównania barwy z barwą wzorcową nr II, wówczas siła barwienia będzie wynosić:

$$F = 40 + 8 \cdot 15 = 160 \text{ stopni Lintnera}$$

Do badania siły barwiącej sładu karmelowego używa się także wyciągu filtrowanego lecz nie

rozcieńczonego, a poza tym postępuje się identycznie jak przy sładzie barwiącym i przy znormalizowanych ilościach sładu i wody, wzór ten jest następujący:

$$F = \frac{(a + w)}{\text{Sład karmelowy}} \cdot 4 \quad (3)$$

jeżeli np. do rozcieńczenia 5 cm³ wyciągu sładu karmelowego dla wyrównania barwy do barwy wzorcowej (nr I) zużyliśmy 20 cm³ wody, wówczas siła barwienia będzie wynosić:

$$F = \frac{(5 + 20)}{5} \cdot 4 = 20 \text{ stopni Lintnera}$$

W wypadku, gdy roztwór sładu karmelowego jest jaśniejszy od roztworu wzorcowego (nr I), należy odwrotnie, dolać wody do tego ostatniego aż do otrzymania tego samego koloru, względnie wziąć do przygotowanego wyciągu 50 g sładu. Siła barwiąca dobrego sładu barwiącego powinna leżeć w granicach 140—160 stopni Lintnera. Barwa ciemnych sładów karmelowych waha się zwykle między 12 a 25 stopni Lintnera.

W jasnych sładach karmelowych siłę barwiącą określa metoda wg Branda tj. w cm³ n/10 roztworu jodu. Dla porównania barw przygotowuje się zacier z 50 g dokładnie zmielonego jasnego sładu karmelowego w 200 cm³ wody w temp. 45° C, następnie zaś postępuje się zgodnie z metodą kongresową, tj. określenie wykonuje się w aparacie Branda.

W odróżnieniu od wyżej podanych metod postępowania Kutter proponuje odważać do analizy 50 g dokładnie zmielonego sładu barwiącego a następnie sporządzać wyciąg wodny w ten sposób, ażeby jego waga wynosiła 500 g. Te proponowane zmiany nie mają jednak zasadniczego znaczenia, gdyż subiektywne określenie koloru jest niestety tak niedokładne, że błędy tu powstające są znacznie większe niż błędy powstałe przy odważaniu, pipetowaniu itd. które spokojnie można pominąć. Subiektywne określenie barwy jest samo w sobie najsłabszym punktem przy analizie barwników. Rozbieżności w ocenie siły barwiącej przez poszczególne laboratoria są nieraz tak duże, że doprowadzają do przykrych kontrwersji.

Rozbieżności w określeniu koloru występują często nawet przy zwykłych analizach sładu (Przemysł Fermentacyjny nr 6) zaś w znacznie większym stopniu przy analizach sładu barwiącego i karmelowego, które często znacznie różnią się w odcieniach od roztworu normalnego wzorcowego i w których określenie koloru utrudnia występująca często opalescencja. Ze względu na trudności w określaniu koloru w niesukrzonych a przez to przeważnie opalenizujących ekstraktach sładu karmelowego, proponuje Hajek przygotowywać normalny zacier z jasnego sładu karmelowego i zwykłego sładu o barwie 0,20 cm³ n/10 jodu, względnie z ciemnego sładu karmelo-

wego i zwykłego słoðu o barwie 0,40 — 0,50 cm³ n/10 jodu w stosunku 1:1 a następnie okreœlać barwy brzezki metodą Branda.

W ten sposób uzyskuje siê przybliŹony obraz barwiącego działania słoðu karmelowego.

Dotychczas zostało opracowanych szereg projektów zastąpienia subiektywnej oceny, stosowanej zresztą przy zwykłym okreœlaniu koloru brzezki i piwa, przez obiektywną metodę okreœlania barwy za pomocą instrumentów optycznych. Janke i Szilvingi proponuj¹ (Wochenschrift für Brauerei 1931 nr 37) do tego celu zeissowski fotometr Pultrich'a nazywanym takŹe fotometrem stopniowym (Stuphenphotometer n. Pultrich) stwierdza on mianowicie, Źe absorpcja œwiatła przy piwie w rejonie maksymalnej absorpcji jest identyczna jak i n/10 jodu. Nanosząc procentow¹ absorpcję œwiatła ustalon¹ na fotometrze stopniowym dla róŹnych stęŹeñ n/10 jodu (0,14 — 200 cm³ n/10 jodu w 100 cm³) wykreœlili odpowiedni¹ krzyw¹ absorpcji. Kolor piwa okreœla siê w ten sposób, Źe ustala siê na fotometrze procentow¹ absorpcję œwiatła i odczytuje siê odpowiedni kolor na krzywej absorpcyjnej przez 1 n/10 jodu. Obaj autorzy filtruj¹ opalenizuj¹ce brzezki przez filtr Seitz'a i okreœlaj¹ kolor tak jak kolor piwa, gdyŹ zostało przez nich stwierdzone, Źe filtracja i odrzucenie pierwszych iloœci filtratu nie wpłyna na absorpcję. Enders (Wochenschrift für Brauerei nr 16, 17) uŹywa celem obiektywnego okreœlenia koloru, fotometru Lange'go, przyŹnaje on jednak przy tym, Źe ten sposób okreœlania barwy przez pomiar absolutnych wielkoœci absorpcji nie moŹe być stosowany do brzezki a tylko do piwa gotowego. Fink i Lechner stwierdzili, Źe piwo i brzezka wykazuj¹ róŹnice wartoœci absorpcyjnych mimo, Źe maj¹ na pozór tę sam¹ barw¹, i przez to metoda bezwzględnego kolorymetrycznego mierzenia kolorów nie ma tu zastosowania.

Dlatego teŹ nie wydaje siê, aby stosowanie tych doskonałych metod okreœlania kolorów miało zastosowanie dla naszych ekstraktów barwiących, gdyŹ zachodzi tu jeszcze wiêksze niŹ przy piwie prawdopodobieñstwo, Źe dwa ekstrakty słoðu barwiącego pozornie tego samego koloru wykaz¹ róŹn¹ zdolnoœć absorpcyj¹. Te róŹnice występuj¹ choćby juŹ dlatego, Źe mamy tu do czynienia z mieszanin¹ róŹnych barwników (melanoidyny, karmel, assamar) posiadaj¹cych róŹne widma absorpcyjne. MoŹliwe jednak, Źe popełnione błądy będ¹ przy tej metodzie znacznie mniejsze niŹ przy zastosowaniu czysto subiektywnej metody okreœlania barwy. PoŹytecznym byłoby, gdyby wiêksze laboratoria były w stanie rozstrzygać stałe róŹnice zdañ, przez opracowanie lepszej metody niŹ czysto subiektywnej. Dla nauki istnieje tu jeszcze szerokie pole do badañ.

Co siê tyczy dalszych czynnoœci zwi¹zanych z analiz¹ słoðu barwiącego i słoðu karmelowego, to naleŹ¹ do nich próba smakowa, ocena wygl¹du całego ziarna i jego przekroju. Ekstrakt słoðu karmelowego powinien mieć smak słodko-słodowy i tylko lekki posmak goryczy. Słody karme-

lowe powinny posiadać ziarna szkliste a barwa łuski powinna być jasno Źółta od brunatno-Źółtej. Ekstrakt ze słoðu barwiącego powinien mieć smak zbliŹony do kawy lecz nie ostry i piek¹cy. Ziarna słoðu barwiącego powinny w przekroju posiadać barw¹ kakaow¹ do ciemnobraunatnej. Czarny łœniący przekrój wskazuje na spalenie ziarna, które, praktycznie bior¹c, zupełnie nie barwi.

Płynne œrodki barwi¹ce, jak Neosinamar, kolor piwny stosuje siê w przeciwieñstwie do wymienionych wyŹej stałych nie tylko do barwienia brzezki lecz i do barwienia gotowego piwa. Przy badaniu chemicznych płynnych œrodków barwiących okreœla siê przede wszystkim ekstrakt oraz sił¹ barwi¹c¹. Dla okreœlenia siły barwi¹cej posługuje siê metod¹ Lintnera. NaleŹy jednak zwrócić specjaln¹ uwag¹ na to, Źe definicja zdolnoœci barwienia jest w tym wypadku inna niŹ to ma miejsce przy stałych œrodkach barwiących. W odniesieniu do płynnych œrodków barwiących rozumiemy pod sił¹ barwienia tę liczb¹, która wskazuje, ile razy naleŹy rozcieñczyć barwnik, aby osi¹gn¹ć ten sam kolor co roztwór wzorcowy, względnie co na jedno wychodzi, ilokrotnie ciemniejszy jest barwnik od wzorcowego roztworu. PoniewaŹ sił¹ barwi¹c¹ płynnych œrodków barwiących okreœlamy (podobnie jak i przy stałych w stosunku do iloœci wagowych barwnika płynnego, wiêc by móc podać stopieñ rozcieñczenia przy obliczeniu siły barwi¹cej, trzeba przeprowadzić przeliczenie z objętoœci na wag¹, do czego konieczna jest znajomoœć cięŹarów wlaœciwych tych œrodków.

NaleŹy zaznaczyć, Źe okreœlenie siły barwi¹cej np. w stopniach Lintnera nie daje jeszcze bezpoœredniej odpowiedzi, ile trzeba zuŹyć np. koloru piwnego, by podnieœć kolor piwa (np. z 0,50 na 0,70). JeŹeli jedno piwo barwi¹ce sił¹ barwi¹c¹ ma np. 500 stopni Lintnera a drugie 400, to z tych danych moŹemy tylko wnioskować, Źe wydajnoœć drugiego koloru przy barwieniu wynosi 80% wydajnoœci pierwszego. O ile wiemy jakie iloœci pierwszego piwa barwi¹cego trzeba uŹyć do barwienia, moŹemy obliczyć potrzebn¹ iloœć drugiego (weźmiemy go w stosunku 5:4), ale okreœlenie siły barwi¹cej nie pozwala nam jeszcze obliczyć bezwzględnej iloœci piwa barwi¹cego jak¹ naleŹy dodać do podbarwienia piwa. Stosowane w praktyce zabarwianie piw jasnych wymaga okreœlenia iloœci œrodka barwi¹cego. Obliczenie np. ile naleŹy dodać piwa barwi¹cego do piwa jasnego o barwie 0,7, aby otrzymać piwo o barwie 3,0, jest konieczne. Obliczenie potrzebnych iloœci moŹemy wykonać, okreœlaj¹c barw¹ piwa barwi¹cego metod¹ Branda. Ze względu na mocne stęŹenie barwy piwa barwi¹cego Stádnik proponuje (Der Böhmische Bierbrauer 1924-25 str. 159), okreœlenie jego barwy w roztworze 1⁰/₁₀₀ 1 g piwa barwi¹cego w jednym litrze wody) wg Branda. Bior¹c przykładowo np. obliczyliśmy, Źe 1⁰/₁₀₀ roztwór piwa barwi¹cego posiada barw¹ 1,1 cm³ n/10 jodu i chc¹c podnieœć kolor piwa jasnego

z 0,50 na 0,70 należy przeprowadzić następujące obliczenie:

1 g piwa barwiącego 1 l wody — $1,1 \text{ cm}^3 \text{ n}/10$ jodu
 $x \text{ g piwa barwiącego 1 l wody} = 0,2 \text{ cm}^3 (0,5—0,7)$
 $0,18 \text{ g piwa barwiącego na 1 l wody}$

Często określa się barwę piwa barwiącego także w innych rozcieńczeniach, jednak tak, aby otrzymać kolor w granicach od 0,15—0,30.

Tak np. rozcieńczamy 10 cm^3 piwa barwiącego wodą destylowaną do 100 cm^3 , z tych bierzemy 10 cm^3 i rozcieńczamy do 2 litrów, z tego znowu bierzemy dalszych 50 cm i rozcieńczamy do 100 cm^3 , w ten sposób przygotowany roztwór badamy na kolor. Metoda ta opisana jest w „Braueri-Lexikon“ pod „Färbetier“; należy jednak zaznaczyć, że obliczenie to nie zostało wykonane prawidłowo, ponieważ wg Lexikonu do analizy winno się brać 10 g a nie 10 cm^3 środka barwiącego. Wg opisanej metody rozcieńczeń określony na $0,18 \text{ cm}^3 \text{ n}/10$ j kolor roztworu będzie odpowiadał sile barwiącej $= 4000 \times 0,18 = 700$ względnie określając kolor jak to się najczęściej czyni w $\text{n}/100$ jodu $= 7.000$. Ponieważ zdolność rozróżniania kolorów przez oko zależy od barwy lub lepiej — od jasności, więc nie jest obojętne czy określając kolor rozcieńcza się aż 0,15 jodu czy też do 0,25 cm. Jak wiadomo nie ma dokładnej proporcjonalności między kolorem a stężeniem w różnych roztworach, tak np. jeżeli poczwórnemu rozcieńczeniu odpowiada kolor 0,15 to nie znaczy to, że podwójnemu musi koniecznie odpowiadać 0,30. Ponieważ rozcieńczenie nie jest dokładnie przepisane a ma tylko zawierać się w granicach od 0,15 do 0,30 więc w wyniku będziemy otrzymywali mniej lub więcej różniące się dane dotyczące koloru. Według innej metody rozcieńcza się 5 cm piwa barwiącego lub koloru piwnego do 100 cm^3 wodą i pobrane z tego roztworu 5 cm^3 rozcieńcza się drugi raz do 100 cm^3 wody. W ten sposób rozcieńczony barwnik 100-krotnie bada się jego kolor przez porównywanie z wzorcowymi roztworami jodu. Jasnym jest, że w zależności od metody otrzymuje się różne wyniki z jednej strony, bowiem kolory są tym bardziej trudne do odróżniania im są ciemniejsze, z drugiej zaś, otrzymujemy po obliczeniu mniej lub więcej

różniące się wartości kolorów w zależności od rozcieńczenia (patrz wyżej), o czym łatwo się przekonać. Byłoby więc konieczne zastosowanie jednej metody. Chwilowo zaś jest ważne, by przy podawania koloru podawać również jaką metodą (i przy jakim rozcieńczeniu) otrzymano wynik. W piwie barwiącym określa się także często zawartość alkoholu, popiołu kwasu i białka. Ważniejszą jest jednak próba smakowa piwa i badanie trwałości piwa sporządzonego przy pomocy środków barwiących. Piwo barwione nie może też mętnieć (24 godziny przy 0°C). Przy badaniu koloru piwnego proponuje Stadnik szereg prób poza określeniem ekstraktu i zdolności barwienia. Określa on więc poza zapachem i smakiem roztworu wodnego i piwnego, jeszcze rozpuszczalność w wodzie i piwie, zawartość popiołu, występowanie zmętnienia lub osadów za pomocą roztworu octanu ołowiu, rozcieńczonego roztworu żelatyny i przez zakwaszanie wodnego roztworu. Kolor piwny winien klarownie rozpuszczać się w wodzie i piwie, a nawet po dłuższym przechowywaniu nie powinno występować zmętnienie wzgl. osad. Duża zawartość popiołu wskazuje na użyty nadmiar do karmelizacji pewnych dodatkowych substancji (Na_2CO_3 itd.). Badanie koloru piwnego na niesfermentowane cukry (niecałkowita karmelizacja) jest o tyle ważne, że taki kolor piwny użyty do piwa może wywołać wtórną fermentację piwa. Kolor piwny musi być biologicznie czysty. Odróżnienie piwa barwiącego od koloru piwnego, o ile na oko jest trudne, to na drodze chemicznej jest do przeprowadzenia bardzo łatwe. Piwo barwiące zawiera znacznie więcej białka od koloru piwnego, który najczęściej nie zawiera go wcale. Piwo barwiące zawiera także znacznie więcej fosforanów niż kolor piwny.

W metodyce badań istnieje, jak wynika z powyżej podanej analitycznej części artykułu, duża różnorodność zwłaszcza, gdy idzie o badanie płynnych środków barwiących szczególnie na ich siłę barwiącą.

Ujednolicienie względnie standaryzacja metod byłaby tu konieczna, przez co uniknęło by się wielu nieporozumień i rozbieżności poglądów.

(Tłum. **Bolesław Koral**)

Tadeusz Mańczak

Projekt zmiany w schemacie produkcyjnym państw. przemysłu winiarskiego (Artykuł dyskusyjny)

Celem podniesienia jakości i stworzenia standardu dla produkowanych przez przemysł państwowy win gronowych i owocowych, należy przystąpić do sukcesywnego przedstawienia produkcji z dotychczas praktykowanej metody krótkofalowej, która zobowiązywała do 6 miesięcz-

negu leżakowania win — na metodę leżakowania półtorarocznego.

W trakcie rozważań na powyższy temat wysuwają się na czoło 4 zasadnicze zagadnienia:

1. Czasokres, jakiego wymagać będzie przedstawienie produkcji,

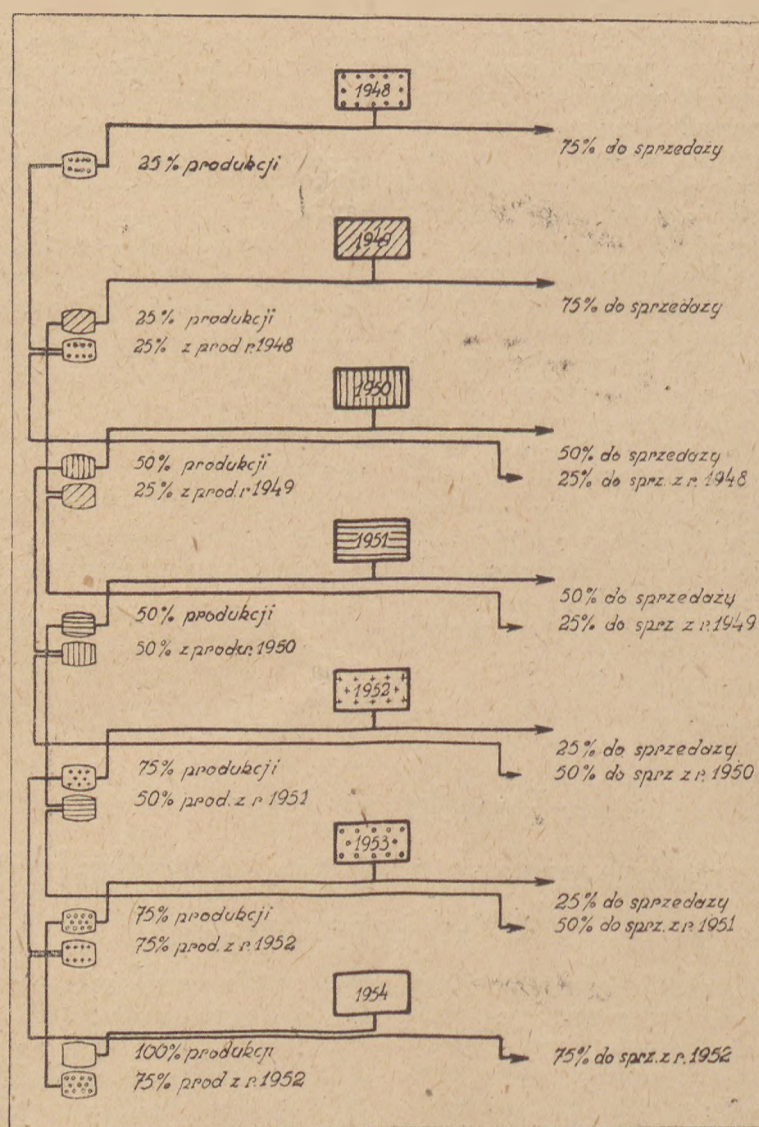
2. Strona techniczna zagadnienia.
3. Zmiany w planowaniu produkcji wina gotowego i w planowaniu sprzedaży.
4. Strona finansowa zagadnienia.

Przechodząc kolejno do przedstawionych wyżej punktów, należy posłużyć się następującym rozumowaniem:

ad 1. Dotychczasowa produkcja wina aż do półfabrykatu w beczce nie ulegnie żadnym zmianom. Końcowe zabiegi techniczne ulegną pewnemu opóźnieniu i ograniczony zostanie obciąż wina na butelki, a tym samym jego sprzedaż. W wypadku, o ile udałoby się zastąpić pozycję wycofywanego z obciążu wina przez podwyższenie planu produkcji, wówczas dotychczasowy plan sprzedaży nie potrzebowałby ulec zmianie. Do tej chwili wina pochodzące z moszczów wyprodukowanych podczas kampanii owocowych były częściowo wypuszczane jako produkt handlowy już w początkach roku następnego,

czego wymagała bieżąca koordynacja produkcji ze sprzedażą. Obecnie natomiast należałoby je leżakować w beczkach przez cały rok następny. Powstałby w ten sposób cykl produkcyjny, rozpoczynający się z początkiem kampanii owocowej a kończący się na początku roku drugiego. Przyjmując, że pozycja wina przeznaczonego na półtoraroczne leżakowanie podnosiłaby się sukcesywnie od 25—100% w stosunku do rocznej produkcji — realizacja takiego cyklu wymagałaby pełnych 6 lat. Znaczy to, że gdyby zapoczątkować półtoraroczne leżakowanie win, poczynając od win wyprodukowanych w kampanii roku bieżącego tj. 1948 — to z całej tej ilości zostałyby oddanych w roku przyszłym do sprzedaży tylko 75% ogólnej cyfry, natomiast 75% win o przebyłym półtorarocznym leżakowaniu znalazłoby się na rynku dopiero w roku 1954.

Podany poniżej schemat przedstawia graficznie system leżakowania win na przestrzeni 6 lat od roku 1948 do 1954:



Jak widać z powyższego, pierwsze wina po półtorarocznym leżakowaniu znalazłyby się na rynku już w roku 1950, a poczynając od roku 1954 pełne 100% produkcji zostałoby oddawane do półtorarocznego leżakowania.

Ad 2. Strona techniczna.

Jak z podanego wyżej schematu wynika w roku 1955 ilość wina znajdującego się na beczkach podniesie się w stosunku do roku 1948 o pełne 100%. Fakt ten pociągnie za sobą konieczność wyposażenia wytwórni w proporcjonalnie większą ilość beczek. Wobec trudności, jakie wyłoniłyby się w związku z powyższym,

leżakowni musiałyby odpowiadać całkowicie wykorzystywanie w okresie przejściowym beczek, znajdujących się w działach fermentacji burzliwej, lecz jedynie w wypadku o ile nie prowadzi się fermentacji burzliwej w ciągu całego roku produkcyjnego i tylko dla win z drugiego roku leżakowania. Wina po ukończonej fermentacji burzliwej, winny w każdym razie zostać zciągnięte do działów fermentacji cichej.

Na podstawie danych z podległych CZPF — Oddz. w Bydgoszczy wytwórni, sytuacja w poszczególnych zakładach przedstawia się w tym kierunku następująco:

Wytwórnia	Litraż ferm. cichej — leż.	Litraż na ferm. burzl.	Produkcja planowana na rok 1948	Uwagi
Kruszwica	278.749 ltr.	85.166 ltr	380.000 ltr.	w trakcie rozbudowy do zrealizow.
Ziel. Góra	356 078 „	723.595 „	410.000 „	do wykorzyst. pomieszcz. przy Pl. Słow.
Wolsztyn	60.411 „	65.375 „	30.000 „	do rozprac. na miejscu
„Likwowin“ Poznań	120.469 „	101.719 „	180.000 „	do „ na miejscu
Nakło	77.590 „	38.900 „	60.000 „	do „ na miejscu

Uzupełnianie litrażu może odbywać się w miarę rocznego zapotrzebowania.

W dalszym ciągu pozostaje również do rozwiązania problem pomieszczeń, którego nie da się rozwiązać ogólnie, a który należy rozpatrzyć w stosunku do każdej wytwórni indywidualnie.

Ad. 3. Zmiany w planowaniu produkcji wina gotowego i sprzedaży.

wyraża się w redukcji planowanych cyfr o 25% na przestrzeni 6 lat. Pozycję tę, jak już powiedziano na początku, można by zastąpić produkcją ponadplanową, przy czym jednak litraż beczek musiałby zostać we właściwym stosunku podwyższony.

Ad. 4. Strona finansowa.

W przeciągu 6 lat zostanie sukcesywnie wycofana z obrotu całkowita jednoroczna produkcja, co spowoduje zachwianie dotychczasowej równowagi finansowej (stosunek produkcji do sprzedaży). Na skutek dłuższego okresu leżakowania ulegną również zmianie niektóre elementy dotychczasowej kalkulacji.

Należałoby również przewidywać koszty w związku z zaopatrywaniem wytwórni w dodatkowe beczki, jak powiedziano powyżej.

Należy zaznaczyć, że w związku z długoterminowym leżakowaniem win, zagadnienie kontroli laboratoryjnej wina nabrałoby szczególnej wagi. Trzeba by przyjąć za warunek, że wina idące do

leżakowni musiałyby odpowiadać całkowicie wymaganiom w kierunku ich zdrowotności. Dłuższe leżakowanie win chorych mogłoby pociągnąć za sobą katastrofalne następstwa w stosunku do zwiększenia się rozmiarów choroby jak i w stosunku do otoczenia (infekcja).

Podstawową korzyścią, wynikającą z przestawienia produkcji na długoterminowe leżakowanie, jest stworzenie standartu i tym samym postawienie produkcji na właściwym poziomie jakościowym.

Niemniej ważnym osiągnięciem przy przejściu na drogę długofalowej produkcji jest:

1. Podniesienie trwałości. W okresie obecnym na skutek różnego rodzaju trudności przy rozprowadzaniu naszych win, PCH przechowuje je niejednokrotnie powyżej roku w warunkach mało sprzyjających przechowywaniu win a zwłaszcza win młodych. Konsekwencją tego są częste zwroty wina do wytwórni, co naraża Skarb Państwa na poważne straty.
2. Oczyszczenie wina stoi w związku z punktem poprzednim. Znajdujące się w winie zanieczyszczenia różnej natury, nie dają się wytrącić w krótkim okresie leżakowania i często stają się przyczyną reklamacji, powodując czy to wtórną fermentację lub też dyskwalifikują wino przez zbyt późne wytrącanie się i tworzeniu osadów i zawiesin.

3. Oszczędność w stosowaniu środków klarujących i materiałów filtrujących, przeważnie pochodzących z zagranicy, a których brak odczuwa się na naszym rynku krajowym — wobec samoczynnego klarowania wina.

W resumé powyższego należy stwierdzić, że jakkolwiek przestawienie produkcji napotkałoby

na duże trudności zarówno finansowe jak i techniczne, to sprawa ta wcześniej czy później do czekać się musi racjonalnego rozwiązania, o ile jakoś naszych win krajowych miałyby stać na poziomie win zagranicznych.

Siarkowanie moszczów i fermentacja jabłkowo-mlekowa win

Jest rzeczą powszechnie znaną, że otrzymanie zdrowego i smacznego wina zależy w znacznym stopniu od siarkowania moszczów. Operacja ta, która ma na celu zapobieżenie „łamaniu” się moszczu przez oksydację oraz zabicie względnie osłabienie żywotności drożdży dzikich i drobnoustrojów powodujących choroby wina, przyczynia się jednocześnie, według niektórych autorów, do polepszenia bukietu. Kwas siarkawy wywiera jednak większy lub mniejszy wpływ hamujący na żywotność w s z y s t k i e h bez wyjątku bakterii znajdujących się w moszczu, zarówno szkodliwych jak i pożytecznych. Poza tym choć więc przy prawidłowej produkcji wina jego obecność jest niezbędna, to należy wziąć pod uwagę jego wpływ na kwasowość wina.

Na tę kwasowość pożądaną lub niepożądaną zależnie od jej wielkości w poszczególnych latach, składają się prawie wyłącznie kwas winowy i kwas jabłkowy. Można ją obniżyć znacznie przez ochłodzenie cieczy, co pociąga za sobą zmniejszenie się rozpuszczalności kwaśnego winianu, lub też przez dodatek węglanu wapnia, bardziej racjonalną drogą jest jednak „fermentacja wsteczna”. Pod tym terminem rozumie się wtórną fermentację odkwaszającą, jabłkowo-mlekową, wywołaną przez pewien rodzaj bakterii, z których najbardziej znaną w Szwajcarii jest *Bacterium gracile*. Drobnoustroje te produkują enzymy powodujące przemianę kwasu jabłkowego w mlekowy z wydzielaniem dwutlenku węgla, co robi wrażenie nawrotu fermentacji alkoholowej. Proces ten jest korzystny z dwóch względów:

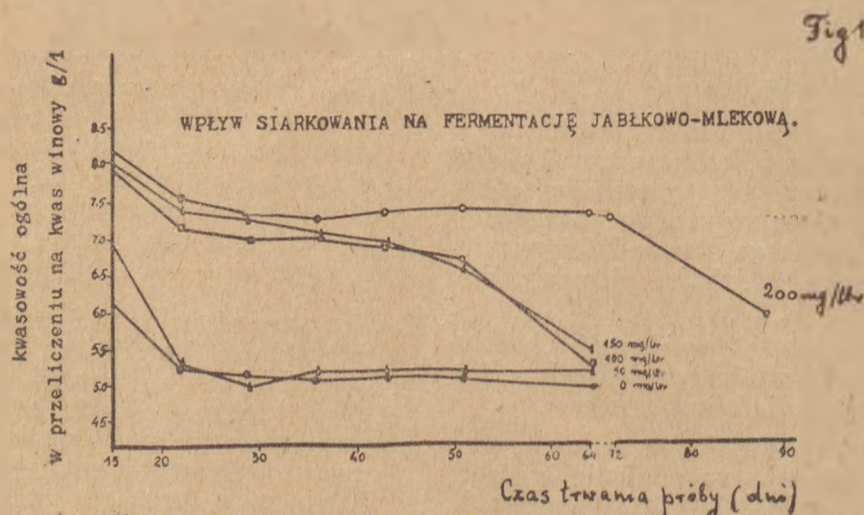
1. wytwarza jednozasadowy kwas mlekowy kosztem dwuzasadowego kwasu jabłkowego wg poniższego równania:

$$\text{COOH} \cdot \text{CHOH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{COOH} = \text{CH}_3 \cdot \text{CHOH} \cdot \text{COOH} + \text{CO}_2$$
2. wytworzony kwas mlekowy jest trzy razy słabszy od swego produktu wyjściowego.

W tych dwóch faktach leży przyczyna, że fermentacja jabłkowo - mlekowa jest procesem o wielkim znaczeniu dla przemysłu fermentacyjnego, niestety jednak nie jesteśmy w stanie go wywoływać ani przyspieszać dowolnie jak to ma miejsce w wypadku fermentacji alkoholowej. Wyjawszy ogrzewanie piwnie, co wpływa dodatnio na fermentację jabłkowo-mlekową, proces ten z natury swojej kapryśny, nie poddaje się jeszcze naszym wpływom. Stwierdzono wprawdzie od dawna przy badaniach tego zjawiska niekorzystny wpływ zimna, wysokiej zawartości alkoholu, znacznej kwasowości początkowej, wreszcie kwasu siarkawego dodanego do wina, lecz wpływ siarkowania na przebieg fermentacji jabłkowo-mlekowej jest jeszcze mało znany, a niektórzy autorzy w ogóle zaprzeczają jakoby wpływ ten miał charakter ujemny.

Chociaż omawiane zagadnienie było już przedmiotem licznych prób, nie dały one dostatecznego materiału dla badań naukowych i nie były wykonywane jednocześnie w laboratorium i na skale przemysłową.

Jeśli idzie o nasz punkt widzenia na to zagadnienie, to wykonaliśmy szereg badań, których opisy podajemy.



Badania laboratoryjne.

Jednakowe ilości moszczu z winogron Chasselas de Pully w 10-litrowych balonach zasiarkowano odpowiednio 50, 100, 150, 200 miligramami SO_2 na litr za pomocą 5% wodnego roztworu kwasu siarkawego, pozostawiając jedną próbkę niezasiarkowaną. Do wszystkich próbek wprowadzono równe ilości osadu drożdżowego Dézailey, po czym balony wstawiono do piwnicy.

Badania mikroskopowe wykazały morfologiczną ewolucję *Bacterium gracile* (fig. 2). Początkowe dwójki (diplokokki fig. 2 A) przekształciły się w paciorkowce o coraz dłuższych zespołach (fig. 2 B i C), które stawały się nieregularne w winie zabutelkowanym (fig. 2 D).

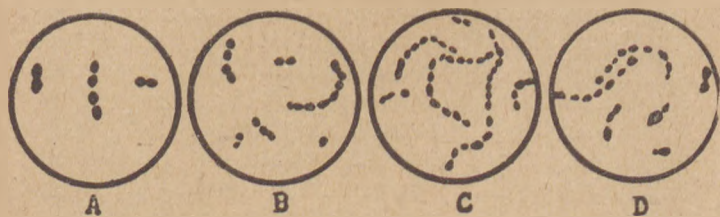


Fig. 2. Ewolucja *Bacterium gracile* w moszczu fermentującym (150 mg/l):

- A) w 43 dniu,
- B) w 51 dniu (początek szybkiego spadku kwasowości),
- C) w 64 dniu (koniec obniżania się kwasowości),
- D) w 96 dniu (wino niefiltrowane, zabutelkowane przed 22 dniami).

Śledząc pojawienie się paciorkowców spostrzegamy, że zmiany obrazu mikroskopowego pokrywają się z krzywą spadku kwasowości ogólnej, jak to łatwo uzynysłować sobie z tablicy na fig. 3. Wyniki badań wskazują, że SO_2 wywiera wpływ hamujący na zmniejszenie się kwasowości ogólnej wina i równoległy rozwój *Bacterium gracile*.

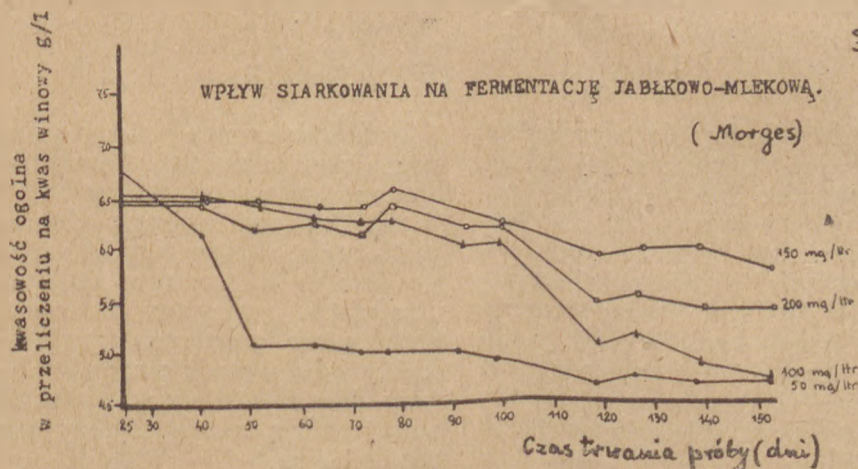
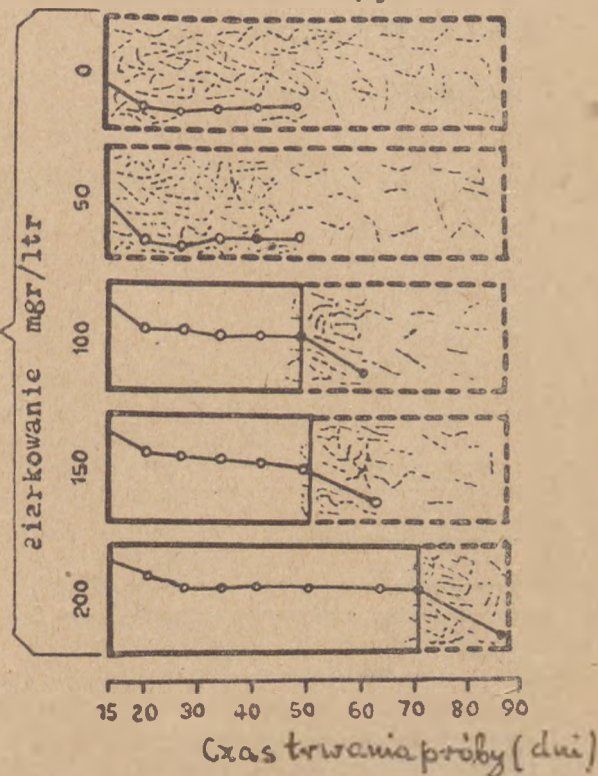


Fig 4

OBRAZ MIKROSKOPOWY

KWASOWOŚĆ OGÓLNA próby laboratoryjne



Można zauważyć, że pojawienie się zespołów łańcuszkowych zbiega się z początkiem szybkiego spadku kwasowości (przedstawionego za pomocą krzywej 0-0-0-0-0).

Badania przeprowadzone w piwnicach w Morges

Metoda badań jest taka sama jak opisano poprzednio. Cztery kufy po 15.000 l, zawierające moszcz tego samego pochodzenia (okolice Morges), zostały zasiarkowane odpowiednio 50, 100, 150, 200 miligramami SO_2 na litr.

Ze względu na koszty nie przeprowadzono tym razem próby ślepej na moszczu niesiarkowanym.

Fig. 4 analogiczna do fig. 1 ilustrującej doświadczenia wykonane w Instytucie przedstawia zmiany kwasowości ogólnej jako funkcji czasu dla poszczególnych kuf.

Fig. 5. podaje dalsze argumenty na korzyść stanowiska, że SO_2 wywiera wpływ hamujący na rozwój *Bacterium gracile* a w związku z tym na spadek kwasowości ogólnej powodowanej przez te drobnoustroje.

OBRAZ MIKROSKOPOWY

KWASOWOŚĆ OGÓLNA

Próby w piwnicach spółdzielczych w Morges

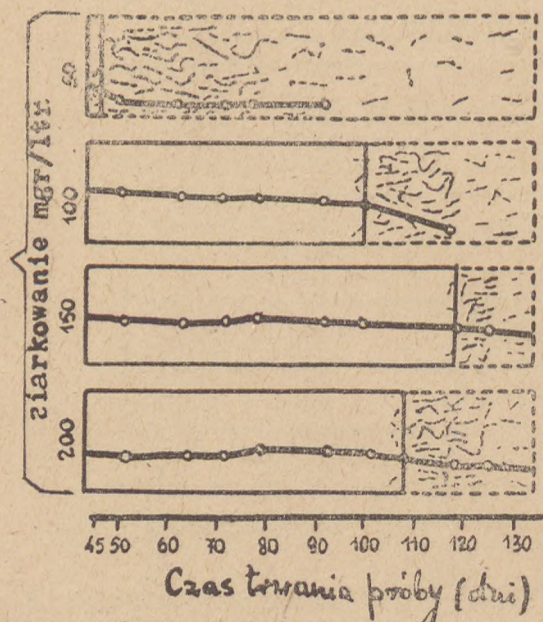


Fig. 5. objaśnienie przy rys. 3.

Jeżeli zestawimy wyniki obu rodzajów badań uderzy nas nie tylko ścisła zależność między zachowaniem się *Bacterium gracile* i spadkiem kwasowości ogólnej (fig. 3 i 5), lecz również wyraźny wpływ hamujący SO_2 na przebieg fermentacji jabłkowo-mlekowej (fig. 1 i 4).

Wnioski. — Siarkowanie moszczów, którego konieczności nie może nikt zaprzeczyć, daje najlepszą gwarancję dobroci i trwałości win. Operacji tej nie można pominąć bez narażenia się na konieczność późniejszego wprowadzenia SO_2 do wina w charakterze środka zaradczego, w ilościach

ciach przewyższających normy, dozwolone przez higienę i przepisy degustacyjne. Siarkowanie utrudnia jednak fermentację mlekowo-jabłkową, za pomocą której można byłoby odkwaszać, ulepszać i stabilizować większość naszych win. Z prób poczynionych przez Instytut Badawczy w Lozannie w warunkach laboratoryjnych i na skalę przemysłową w Morges widać wyraźnie, że siarkowanie moszczów wywiera ujemny wpływ na rozwój i prace *Bacterium gracile*, opóźniając moment, gdy bakterie stają się paciorkowcami i kwasowość ogólna zaczyna intensywnie spadać.

Z rozważań poprzednich wynika, że dozowanie kwasu siarkawego przy siarkowaniu moszczów powinno z jednej strony zapewnić winu trwałość, z drugiej strony umożliwić pożądany przebieg fermentacji jabłkowo-mlekowej.

Gdy moszcz zdradza skłonność do brunatnienia, co łączy się z niską kwasowością początkową, siarkowanie winno być mocniejsze. Przeciwnie dozowanie SO_2 winno być bardziej oszczędne, gdy moszcze odporne na odbarwienie pochodzą z owoców niezupełnie dojrzałych, bogatych w kwas jabłkowy, a przede wszystkim wtedy, gdy wina mają być przechowywane w piwnicach chłodnych tj. w warunkach niesprzyjających rozwinięciu się aktywności czynników odkwaszających. Nie istnieją więc jak z powyższego wynika, prawa ogólne czy reguły odnośnie dozowania SO_2 , należy dostosowywać się każdorazowo do okoliczności, zachowując pewną elastyczność.

Należy mieć nadzieję, że dalsze badania na tym polu pozwolą ustalić z dużą dokładnością optymalne ilości SO_2 dla poszczególnych wypadków, na tym miejscu poprzestaniemy jednak na wskazówce, że dla win białych nie należy przekraczać dozy 100 mg kwasu siarkawego na liter (2 litry 5% roztworu na 100 l moszczu), aby zabezpieczyć w ten sposób prawidłowy przebieg odkwaszenia naturalnego win i ich równowagi końcowej. Większe dawki SO_2 dopuszczalne są tylko w wyjątkowych wypadkach np. gdy winogrona zawierały duży odsetek owoców nadgniłych.

Federacyjny Instytut Badawczy winiarski, pomologiczny i chemii rolnej Montagbert, Lausanne, R. Gallay i C. Fleury — tłum. z francuskiego Z. Wasilewski, Warszawa.

Produkcja penicyliny.

W historii penicyliny dadzą się wyodrębnić trzy punkty zwrotne: pierwszym jest jej odkrycie przez Fleminga w roku 1929, drugim — publikacja Raistrick'a o jej własnościach chemicznych w roku 1932, trzecim wreszcie i najbardziej rewelacyjnym stwierdzenie jej własności leczniczych w r. 1940 przez Floreya. Wyżej wzmiankowani uczeni, pracujący w Oxfordzie, otrzymali penicylinę w stanie dostatecznie czystym, aby można ją było stosować jako lekarstwo, jednak w ilościach wystarczających zaledwie na jeden lub najwyżej dwa zabiegi.

Publikacje urwały się na tym punkcie, chociaż prace nad penicyliną trwały w dalszym ciągu. Podane we wstępie fakty były bowiem początkiem długiego szeregu zbiorowych wysiłków w kierunku wypracowania metody produkcji tego środka leczniczego na skalę przemysłową. Produkcja penicyliny prowadzona w laboratorium przez zręcznych chemików, pracujących każdy inną metodą przy użyciu szklanej aparatury, dała niewiele wskazówek dla produkcji masowej, którą można byłoby powierzyć ekipom robotniczym.

Przy produkcji masowej wyłaniają się zagadnienia nieznane w pracy laboratoryjnej: zagadnienie wydajności, tj. kwestia otrzymania możliwie największej ilości czystego preparatu w możliwie najkrótszym czasie; kwestia kosztów, oszczędności miejsca, regulowania szybkości procesu i jego kontroli, wykorzystania istniejących już fabryk i ich załogi, wreszcie nastawienie procesu na ciągłość produkcji. Wymagało to wszystko licznych badań na polu botaniki, chemii, inżynierii chemicznej i bakteriologii. Dodatkowo komplikacje wynikały z okoliczności, że Wielka Brytania prowadziła wojnę i rozporządzała szczupłymi zapasami surowców oraz musiała się liczyć z brakiem sił roboczych.

Istota produkcji penicyliny jest prosta. Pleśń *Penicillium* notatam wzrasta na wodnym roztworze różnych soli i cukru i podczas wzrostu wytwarza niewielkie ilości penicyliny, które wydziela do wody. Pleśń zbiera się lub odsącza a penicylinę ekstrahuje się z przesączu. Penicylina jest kwasem organicznym¹⁾ i w roztworze występuje w postaci soli. Przez zakwaszenie przesączu wytrąca się penicylinę i roztwór wyklóca się z octanem amylu. Pod odstaniu i rozdzieleniu się cieczy, wyodrębnia się warstwę octanu amylu, który rozpuścił penicylinę i wyklóca się ją wodą alkalizowaną przez co penicylina przechodzi do wody. Wodny roztwór soli penicyliny zakwasza się i ekstrahuje chloroformem, skąd znowu przez wyklócenie z wodą wapienną przeprowadza się penicylinę do wodnego roztworu w postaci jej soli wapniowej.

Ilości penicyliny produkowane przez pleśń są bardzo małe. W początkowych doświadczeniach ciecz, na której hodowano *Penicillium*, zawierała w najlepszym razie ok. 10 jednostek penicyliny na 1 cm (co odpowiada 1/6000000 części grama czystej soli sodowej penicyliny II), podczas gdy po jedynym pacjencie podczas kuracji zużywa po 100.000 jednostek co trzy lub cztery godziny nie raz w przeciągu kilku dni. Pierwszym zatem problemem było znalezienie warunków, w których tworzenie się penicyliny jest najbardziej intensywne. Stwierdzono, że optimum takie znajduje się w temperaturze 24° C przez siedem do jedenastu dni przed dojrzewaniem pleśni. Wydzielanie się penicyliny wzrasta wraz ze wzrostem pleśni, począwszy jednak od pewnego stadium wzrostu penicylina ulega rozkładowi, tak, że dojrzewające kultury *Penicillium* muszą być starannie obserwowane, aby można było uchwycić ów punkt przełomowy. Podczas wzrostu *Penicillium* zużywa tlen i wydziela dwutlenek węgla, niezbędnym zatem jest doprowadzenie tlenu, poza tym podczas wzrostu wytwarzają się pewne ilości ciepła. Zależnie od okoliczności ciepło to musi być odprowadzone, względnie chronione od rozpraszania się dla utrzymania optymalnej temperatury wzrostu pleśni.

Równie ważny jest chemiczny skład podłoża. W pierwszym stadium wzrostu stosuje się wodny roztwór zawierający fosforany, siarczany, chlorki, i azotany sodu, potasu, magnezu i żelaza oraz 4% glukozy. Roztwór taki, zwany roztwo-

rem Czapek-Doxa, jest stosowany w laboratorium przy hodowli różnego rodzaju pleśni i jest podobny do roztworów stosowanych dla wodnych kultur roślin zielonych. Rezultaty hodowli *Penicillium* na takim podłożu nie zawsze były zadowalające, gdyż okazało się, że dla racjonalnej hodowli pleśni konieczne są również ślady miedzi i cynku. Roztwór Czapek-Doxa nie zawiera tych składników, przechodziły one jednak do wody ze ścian naczyń, w którym odbywał się wzrost *Penicillium*, względnie roślina czerpała je z zanieczyszczeń wody. Nad doborem odpowiedniego podłoża dla wzrostu *Penicillium* przeprowadzono liczne badania i uczeni amerykańscy stwierdzili, że idealnym roztworem do tego celu są lugi otrzymane po wymywaniu skrobi z ziarn kukurydzy i dosłódzone laktozą.

Penicillium hodowane na tym podłożu wydziela do wody ponad 200 jednostek na 1 cm³, czyli 20 razy więcej niż to miało miejsce w badaniach początkowych.

Dalsze nadzieje na zwiększenie ekstrakcji penicyliny związane z faktem zbadania jej składu chemicznego. Zagadnienie polegało na tym aby w pożywcę znajdowały się gotowe już całe kompleksy stanowiące fragmenty, „cegiełki“ cząsteczki penicyliny, co oszczędziłoby pracy pleśni, a w konsekwencji powiększyły ilość penicyliny wydzielanej przez *Penicillium* do płynnego podłoża.

Znaleziono szereg tego rodzaju chemikalii, wyniki badań trzymane są jednak w tajemnicy.

Problem powiększenia wydajności penicyliny został potraktowany również w aspekcie botanicznym w kierunku wyhodowania najwydajniejszego „szczepu“ *Penicillium*, gdyż tak jak istnieją różne odmiany ziemniaków lub buraków o mniejszej czy większej zawartości skrobi wzgl. cukru, muszą istnieć różne odmiany *Penicillium* notatum, różniące się między sobą zdolnością tworzenia penicyliny. Rozpatrzono się więc w różnych odmianach *Penicillium* wyhodowanych w warunkach laboratoryjnych i wyodrębniono czyste kultury odmian dzikich w różnych miejscowościach.

Jeżeli *Penicillium* poddać działaniu promieni Roentgena, promieni ultrafioletowych lub pewnych czynników natury chemicznej, chromozomy jego ulegają pewnym przekształceniom i spory wyrosnięte w tym pokoleniu wykazywały pewne różnice w porównaniu ze sporami organizmu macierzystego. Otrzymane w ten sposób „mutacje“ były następnie badane z punktu widzenia biologicznego na wydajność penicyliny, szybkość wzrostu itd. wszystko to w nadziei, że utrafi się w końcu na mutację, dającą w najkrótszym czasie największe ilości penicyliny.

Aby uaktywnić wytwarzanie penicyliny należało z kolei uwolnić *Penicillium* od jego wrogów, istnieje bowiem szereg bakterii produkujących penicylinazę, enzym który bardzo szybko rozkłada penicylinę. W tym celu wszystkie pożywki naczyń i aparaty muszą być pedantycznie sterylizowane a powietrze musi być wolne od bakterii. Początkowo, gdy *Penicillium* hodowano

w setkach i tysiącach butelek od mleka, których zawartość zlewano razem, jedna zakażona peniciliną butelka mogła zniszczyć całą partię półproduktu. Należało tu wprowadzić i przestrzegać przepisów obowiązujących przy hodowli czystych kultur. Butelki musiały być zamknięte korkiem ze sterylizowanej waty a szczepienie za pomocą wodnej zawiesiny spór odmierzanej pipetą powierzono wysoce kwalifikowanemu personelowi.

Wyodrębnienie spór z wybranej hodowli *Penicillium* jest samo w sobie operacją bardzo ważną i trudną i absorbuje specjalny oddział zakładu produkcyjnego. Szczep *Penicillium* musi być czysty, wolny od obcych pleśni i bakterii i niezwyródniały podczas wzrostu. Ten ostatni moment jest szczególnie ważny przy hodowli ciągłej, gdyż stale grozi niebezpieczeństwo wystąpienia mutacji naturalnych albo zmiany w trybie życia pleśni, jak o tym świadczy przykład, że bakterie chorobotwórcze hodowane przez szereg generacji na pożywkach laboratoryjnych tracą swoją toksyczność i przechodzą w formy łagodne.

Podczas gdy badania mikrobiologiczne określiły warunki otrzymania penicyliny, zadaniem inżynierii chemicznej było wypracować metody produkcji na skalę przemysłową. Ponieważ *Penicillium* wzrasta jedynie na powierzchni płynnej pożywki i wymaga dużego dostępu powietrza, należało rozwinąć możliwie największą powierzchnię wzrostu, co osiągnięto początkowo w ten sposób, że pożywkę umieszczono w tysiącach butelek od mleka pochyłonych tak, aby ciecz zwilżała korek z waty i pionowa oś butelki tworzyła 10^0 z poziomem. Wśród licznych niedogodności tej metody najważniejsze było to, że warstwa cieczy w pochyłej butelce była różna w różnych miejscach. Powodowało to niejednolity wzrost pleśni i nie pozwalało wykorzystać całej pożywki. Metoda Glaxo stosuje dlatego do tego celu specjalne naczynia podobne do przykrytego rondla z dostępem przez wydrążoną rękojeść. Naczynia te dają się łatwo układać jedno na drugim i warstwa cieczy w nich ma jednolitą wysokość. Doświadczenie wykazało, że wejście przez „rękojeść” posiada przekrój dostateczny dla cyrkulacji gazów, trudno jest jednak myć górną wewnętrzną powierzchnię naczyń a wyrób ich jest dość kosztowny.

Istnieją inne sposoby podejścia do problemu wzrostu *Penicillium*. Niektóre firmy hodują *Penicillium* na płytkich tacach. Metoda ta pozornie prosta ma jednak liczne strony ujemne: tace muszą być niewielkie, sztywne i starannie ustawione do poziomu; każda musi być napełniona dostateczną ilością pożywki i aseptycznie zaszczipiona sporami. Inkubacja trwa ca tydzień w strumieniu sterylnego powietrza. Były projekty aby tace ustawiać schodkowo, tak, że sterylna pożywka przepływałaby z góry na dół, wzboğacając się w penicylinę, co w praktyce jednak okazało się trudne do wykonania.

Specjalna metoda przewiduje wzrost pleśni na otrębach, inna wzoruje się na octownictwie.

Sterylna pożywka (zacier) spływa powoli wewnątrz wieży zawierającej nieczynne, sterylne i zaszczipione sporami wypełnienie. Ciecz odbierana u spodu wieży zawiera penicylinę, proces jednak ustaje, gdy wieża zostaje zatkana pleśnią albo nastąpi infekcja bakteriami wytwarzającymi penicylinazę.

Wszystkie wyszczególnione poprzednio metody uwzględniały rozwój *Penicillium* na powierzchni cieczy, próby kultur zanurzonych w cieczy dawały rezultaty ujemne. Po długich i kosztownych badaniach udało się jednak Amerykanom prowadzić rozwój pleśni w dużych zbiornikach i metoda ta stała się wkrótce standartową zarówno w USA jak i w Wielkiej Brytanii. Stosuje się zwykle zbiorniki o pojemności 20 tys. l, w których wzrost *penicillium* trwa zaledwie kilka dni; każdy zbiornik tego rodzaju produkuje na jedną szarżę ilość penicyliny, jaką otrzymywano z półmilionu butelek.

Najtrudniejszym problemem było zabezpieczenie zawartości zbiornika, do którego wdmuchiwano powietrze, od zakażenia bakteryjnego w okresie trwającej kilka dni szarży. Rozwiązania są dość liczne, trzymane jednak w tajemnicy przez poszczególne fabryki. Wyłoniło się również dużo problemów pochodnych. Pierwszym z nich było zagadnienie materiału do budowy zbiorników, gdyż nawet ślady całego szeregu metali bardzo szybko niszczą penicylinę; rozwiązano ten problem przez zastosowanie stali specjalnej. Okazało się również, że do rozwoju pod powierzchnią cieczy dadzą się przystosować inne odmiany *Penicillium* notatam niż stosowane dotychczas, co pociągało za sobą konieczność zmiany chemicznego składu pożywki. Te zmiany odbiły się na innych fazach produkcji, w których należało wprowadzić mniejsze lub większe modyfikacje. W jakim stopniu zmiany w jednej fazie produkcji wpływają na dalsze fazy, może posłużyć przykład następujący: pierwszą operacją, jakiej poddawano początkowo ciecz po zakończeniu wzrostu *Penicillium* było potraktowanie jej węglem kostnym, który absorbował penicylinę. Po absorpcji penicylinę przeprowadzano do roztworu, który oczyszczano i zagęszczano. Po wprowadzeniu ługów skrobiowych jako pożywki stosowanie węgla okazało się niekorzystne i zostało zarzucone. Obecnie po odsączeniu pleśni ciecz ulega zakwaszeniu i ekstrakcji octanem amylu, octan amylu oddzielony jest następnie na wirówkach. Dalszy przebieg wyodrębnienia penicyliny został już pokrótce naszkicowany jako szereg przejść z jednego rozpuszczalnika do drugiego.

Podstawową rzeczą przy tych operacjach jest racjonalne stosowanie ściśle sprecyzowanych wartości P_{H_2O} wody. Jest to bardzo ważne z dwóch względów: po pierwsze penicylina jest związkiem nietrwałym i ulega rozkładowi przy przejściu roztworu od $P_{H_2O} = 7$ do wartości wyższych lub niższych, to też procesy te wymagają bardzo troskliwej kontroli, po drugie od wartości P_{H_2O} zależy w dużym stopniu czystość penicyliny. Gdy penicylina przechodzi z wody do octanu amylu, towarzyszą jej różne inne substancje zawarte

w pożywece a mianowicie niewykorzystane składniki ługu poskrobiowego oraz substancje wydzielone przez *Penicillium* poza penicyliną. W jakim stopniu te zanieczyszczenia będą przechodziły wraz z penicyliną z jednego rozpuszczalnika do drugiego, zależy każdorazowo od kwasowości ośrodka, przy czym optimum P_{II} nie jest identyczne z optimum P_{II} z punktu widzenia trwałości penicyliny. Przez bardzo troskliwe regulowanie kwasowości można więc otrzymywać penicylinę coraz czystsza, poświęcając za każdym razem drobne jej ilości na korzyść czystości produktu.

Wyżej wymienione operacje dają ostatecznie penicylinę czystą od 30—80%, co jest wystarczające dla zwykłych celów lekarskich. Biała, w 100% czysta krystaliczna penicylina stosowana jest dla celów specjalnych np. przy operacjach mózgu. Procesy rafinacji są bardzo kosztowne, ponieważ rekrytalizacja penicyliny w postaci soli zasad organicznych wymaga specjalnych uzdolnień.

Penicylina przechowuje się najlepiej w stanie wysuszonym i dlatego ostatnim stadium w jej produkcji jest suszenie. Odpowiednie ilości 10% roztworu penicyliny umieszcza się w ampułkach i oziębia się je za pomocą stałego dwutlenku węgla do -30°C . Zamrażniętą wodę „odsycia się” przez zastosowanie próżni. Ta metoda suszenia przez zamrożenie nadaje się szczególnie do substancji nietrwałych, takich jak penicylina. Stosuje się ją również przy przygotowywaniu suchego osocza krwi dla transfuzji. Tajemnicą powodzenia w opisanych wyżej procesach jest ściśle przestrzeganie optymalnych warunków, określonych na drodze empirycznej. Zasadniczą rzeczą jest należyta próżnia (ca 0,02 mm słupa rtęci), co wymaga doskonałego kondensatora (ca -50°C), który umożliwi przechwytywanie i zestalenie pary lodu. Po zupełnym wysuszeniu ampułki są zamykane, etykietowane i pakowane w kartony; specyfik jest gotowy do użytku. Bardzo ważną rzeczą jest znajomość czynników powodujących rozkład penicyliny oraz innych, niezbędnych dla zapewnienia jej trwałości. Niektóre z czynników destrukcyjnych, jak penicylinaza, jony metaliczne, kwasowość, ciepło — były już wspomniane. Kontrola produkcji musi zwracać pilną uwagę na te czynniki w toku pracy zakładu produkcyjnego. Miara sukcesu jest porównanie ilości penicyliny zawartej w roztworze, bezpośrednio po dojrzaniu *Penicillium* oraz zawartości jej w roztworze rozlewany w ampułki. Obserwacje wykazały, że w obecnych warunkach produkcji traci się ca 40% penicyliny, większe straty świadczą o błędach produkcji.

Roztwór przed suszeniem saczy się przez filtr Seitz'a dla usunięcia bakterii. Suchy produkt bada się następnie w laboratorium bakteriologicznym na obecność zarodników. W tym celu próbkę penicyliny rozkłada się za pomocą penicylinazy i umieszcza się w bulionie, krwi, agarze itp., pożywkach, na których rozwój bakterii mógłby nastąpić. Rozwój bakterii demaskuje obecność zarodników w próbce badanej.

Szereg próbek gotowej penicyliny zastrzykuje się królikom dla stwierdzenia czy specyfik nie zawiera tajemniczych zanieczyszczeń wywołujących nagły wzrost temperatury i sztywności. Dalsze próbki zastrzyknięte myszom pozwalają upewnić się, czy penicylina nie zawiera trucizn.

Wszystkie wyżej wymienione próby mogą być wykonane przez wysoko kwalifikowanych pracowników naukowych. Prowadzenie takiego przemysłu i rozwiązanie nasuwających się przy tym problemów wymaga całego sztabu inżynierów, biologów i chemików. Produkcja streptomycyny, drugiego antybiotyku o znaczeniu przemysłowym słabo jeszcze rozwinięta, wymaga jednak rozwikłania problemów podobnych do tych, jakich dostarcza zagadnienie penicyliny. Miarą zainteresowania antybiotykami jest fakt, że uniwersytet w Cambridge zorganizował w roku ubiegłym dwunastomiesięczny specjalny kurs mikrobiologii chemicznej.

Wzrastające znaczenie przemysłu wytwarzającego penicylinę wykazuje przytoczona tablica, w której podano przeciętną produkcję miesięczną w milionach jednostek.

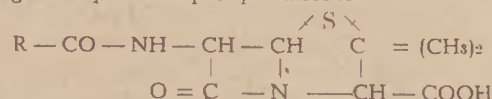
Rok	U. S. A.	Wielka Brytania
1943	1.700	300
1944	138.000	3.200
1945	570 000	26.000
1946	800.000	260.000
1947	1.000.000	400 000

Liczby te dają pojęcie o sukcesach wielkiego dzieła przedsięwziętego przez ludzkość i stanowią zachętę i drogowskaz do dalszych wysiłków.

E. Lester i J. L. Crammer, Science News Nr 6, 1948.

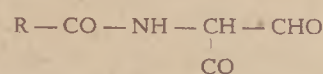
Tłum. z ang. Z. Wasilewski

*) Pod nazwą penicyliny rozumie się cały szereg związków organicznych o wspólnym wzorze

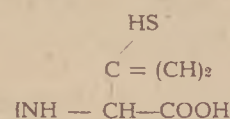


w którym R oznacza grupę charakterystyczną dla poszczególnych rodzajów penicyliny występujących w naturze i różniących się pewnymi właściwościami medycznymi. Penicylina G posiada grupę benzyłową (C_6H_5), penicylina X grupę p-hydroksybenzyłową, penicylina K — grupę n-heptyłową. — Rozpad cyszczeniowy daje:

1. grupę oxalozonu:



2. grupę penicylaminy:



Synteza G penicyliny z oxalozanu benzyłowego penicylaminy doprowadziła do mieszaniny związków, która wykazywała własności antybiotyczne słabsze niż standardowa penicylina.

Dla udowodnienia, że otrzymana mieszanina zawiera jednak penicylinę, zastosowano ciekawą metodę opartą na osiągnięciach nowoczesnej chemii. Dokonano miano-

wicie syntezy tak jak poprzednio, z tą różnicą, że do penicilaminy wprowadzono zamiast siarki zwykłej siarkę radioaktywną. Do otrzymanej mieszaniny radioaktywnej dodano standartową czystą penicilinę, po czym wykrystalizowano penicilinę, która wykazała również własności radioaktywne. Kryształy poddano wielokrotnej rekrytalizacji lecz własności radioaktywne pozostały niezienne. Ponieważ kry-

stalizacja jest drogą do otrzymania czystych substancji, wolnych od obcych domieszek, fakty powyższe świadczą, że w mieszaninie radioaktywnej otrzymanej przez syntezę oxazolonu z penicilaminą zawierającą siarkę radioaktywną, znajduje się penicilina radioaktywna, która później wykry-stalizowała razem z peniciliną standartową, dającą całemu produktowi własności radioaktywne. (Uwaga tłumacza)

Z. Kozłiński

Metoda analizy roztworów cukrów

Jedną z metod określających skład ilościowy dowolnej mieszaniny cukrów w roztworze jest metoda inwersji, stosunkowo łatwa w wykonaniu i dająca wystarczającą w przemyśle dokładność. Przemysł fermentacyjny ma najczęściej do czynienia z mieszaniną cukrów składającą się z sacharozy, rafinozy i cukru inwertowanego, a więc z mieszaniny równych części d-glukozy i d-fruktozy, oraz z melibiozy i fruktozy powstałych przy inwersji rafinozy, która np. przerabiana jest całkowicie tylko przez drożdże piwowskie.

Omówię metodę inwersji stosowaną wówczas, gdy obok sacharozy w roztworze obecna jest rafinoza i cukier inwertowany.

Inwertowanie badanego roztworu przeprowadza się w następujący sposób: pół normalnej próbki (13 g) roztworu przenosi się przy pomocy ciepłej wody do kolby o pojemności 100 ml tak, aby razem z wodą użytą do splukiwania nie było w niej więcej roztworu jak 75 ml, następnie do-lewa się do niej 5 ml kwasu solnego (c. wł. 1,19), w szyjce kolby umieszcza się termometr, robi się na nim znak obok kreski 67° i podgrzewa się zawartość kolby do temp. 67° C. na łaźni wodnej. Podgrzewanie do w/w temperatury nie powinno trwać dłużej jak 2,5 min. Od momentu, gdy tylko termometr wskaże 67° kolbę ogrzewa się w temperaturze 67—70° C, dokładnie przez 5 min., następnie kolbę wyjmuję się, szybko oziębia pod kranem do temperatury 20° C, co powinno się wykonać również w ciągu 2,5 min. — termometr wyjmuję się, splukuje gorącą wodą i zawartość kolby dopełnia się wodą destylowaną dokładnie do kreski. Kolbę wstrząsa się.

Przygotowany w ten sposób roztwór gotów jest do dalszej analizy. Wszystkie czynności powyższe trwać 10 min.

a) oznaczenie sacharozy w obecności cukru inwertowanego.

Metoda ta polega na tym, że znając poprzednią polaryzację roztworu przeprowadza się polaryzację roztworu zinwertowanego i procentową zawartość sacharozy wylicza się z wzoru Clerget-Herzfelda:

$$\text{Sacharoza } Z = \frac{100 (P + I)}{143,5 - 0,5 t}$$

gdzie Z — oznacza szukaną zawartość sacharozy (w proc.).

P — polaryzację odczytaną przed zinwertowaniem.

I — podwójną polaryzację po zinwertowaniu (ponieważ dla zinwertowania wzięto pół normalnej próbki).

t — temperaturę przy mieszanii (wstrząsaniu).

Przy temperaturze 20° C wzór ma postać następującą:

$$Z = \frac{100 (P + I)}{133,5}$$

Wzór ten otrzymano na podstawie następujących rozważań:

Przy polaryzacji roztworu inwertowanego Clerget ustalił zależność wielkości polaryzacji od temperatury

$$I = I_n - 0,5 t,$$

gdzie I — oznacza polaryzację rzeczywistą

I_n — polaryzację odczytaną

t — temperaturę roztworu przy odczytaniu.

26 g czystej sacharozy rozpuszczonej w kolbie o pojemności 100 ml i polaryzowanej w rurce 200 mm, przy temp. 20° C wskazuje na skali polaryzację prawoskrętną + 100%. Te same 26 g sacharozy po całkowitym zinwertowaniu wskazuje polaryzację lewoskrętną — (42,60—0,5 t).

Według Herzfelda wartość ta równa (43,5—0,5 t) jest bardziej ścisła. Stąd każdy wagowy procent sacharozy, po zinwertowaniu daje następującą skręcalność w lewo:

$$\frac{43,5 - 0,5 t}{100} \text{ podziałek}$$

a jeżeli substancja zawiera Z% sacharozy, to całkowita skręcalność w lewo spowodowana tą zawartością wyrazi się następująco:

$$= \frac{Z (43,5 - 0,5 t)}{100}$$

Jeżeli w substancji obok sacharozy obecnych jest także $Y_1\%$ cukru inwertowanego powstałego z $Y\%$ sacharozy, to oczywiście skręcalność jego w lewo będzie równa

$$= \frac{(43,5 - 0,5 t)}{100} Y \text{ podziałkom.}$$

Wychodząc z powyższego możemy napisać dwa równania

$$1. \quad P = Z - \frac{(43,5 - 0,5 t)}{100} Y$$

lub

$$100 P = 100 Z - (43,5 - 0,5 t) \cdot Y$$

Skręcalność w prawo jest w tym wypadku faktycznie różnicą między skręcalnością sacharozy w prawo i skręcalnością zwinwertowanego cukru w lewo.

$$2. \quad -100 I = - (43,5 - 0,5 t) \cdot Z - (43,5 - 0,5 t) Y$$

Odejmując równania stronami otrzymamy:

$$100 (P + I) = 100 Z + (43,5 - 0,5 t) Z = (143,5 - 0,5 t) Z$$

$$\text{stad } Z = \frac{100 (P + I)}{143,5 - 0,5 t}$$

Technika oznaczenia:

Do roztworu zwinwertowanego wg poprzednio podanego sposobu, po dopełnieniu roztworu do kreski dodaje się celem jego oczyszczenia 1—2 g węgla kostnego, wstrząsa się płyn przez 2—3 min., przesącza się i polaryzuje w szklanej rurce (tak jak roztwór kwaśny), utrzymując temperaturę na poziomie 20°. Wskazanie skali polarymetru podwaja się, otrzymaną wartość polaryzacji podstawia się do wzoru i wylicza wynik.

Przykład: 26 g roztworu polaryzuje się w przepisanych warunkach, otrzymany wynik wynosi 45,5%. 13 g tego samego roztworu po zwinwertowaniu polaryzuje się w temperaturze 18° C, otrzymany wynik wynosi 7,8%.

$$Z = - \frac{100 (45,5 + 7,8 \cdot 2)}{143,5 - 0,5 \cdot 18} = 45,42\%$$

Zamiast węgla kostnego można wziąć szczypkę pyłu cynkowego, wtedy jednak wstrząsa się płyn przez pół godziny. Przy wyliczaniu zawartości sacharozy według tego wzoru możliwe są trzy wypadki:

1. $Z = P$ w tym wypadku dany roztwór zawiera samą sacharozę.

2. $Z > P$ w tym wypadku w roztworze znajdują się substancje lewoskrętne, które zmniejszają polaryzację.

Przyjmuje się je za cukier inwertowany i zawartość ich wylicza się ze wzoru:

$$\text{Cukier zwinwertowany (w)} = \frac{(Z - P) \cdot 100}{31,82}$$

gdzie

P — oznacza skręcalność przed zwinwertowaniem,

Z — procent sacharozy znaleziony z wzoru Clerget-Herzfelda.

Wzór ten wprowadza się w następującej zależności:

342 g sacharozy daje po zwinwertowaniu 360 g cukru zinw.

26 g sacharozy daje po zwinwertowaniu X g cukru zinw.

$$\text{stad } X = 27,37 \text{ g.}$$

Ta ilość powoduje lewoskrętność polaryzacji równą 33,5 podziałkom przy 20° C (—33,5°).

Lewoskrętność spowodowaną przez 1 g cukru zinw. znajdujemy z proporcji

$$\frac{27,37}{X} = \frac{33,5}{27,37} = 1224$$

Całkowita skręcalność w lewo spowodowana zawartością zwinwertowanego cukru wynosi w próbce 26 g

$$Z - P$$

A więc w próbce znajduje się $\frac{Z - P}{1,224}$ cukru zwinwertowanego

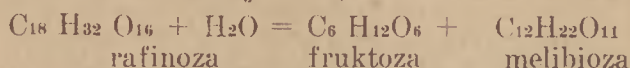
Wyrażając tę wartość w procentach otrzymamy:

$$\begin{aligned} \text{Cukier zwinwertowany (w\%)} &= \frac{(Z - P) \cdot 100}{1,224 \cdot 26} \\ &= \frac{(Z - P) \cdot 100}{31,82} \end{aligned}$$

3. $Z < P$ w tym wypadku roztwór zawiera oprócz sacharozy inne prawoskrętne ciała, które zwiększają polaryzację. Przyjmuje się je na rafinozę.

Zawartość rafinozy wylicza się ze wzoru, który posiada wartość Z, nie jest to jednak wzór Clerget — Herzfelda, lecz ze specjalnie ułożonego dla tego przypadku wzoru Dammüllera.

Oznaczenie zawartości sacharozy w obecności rafinozy. Jeżeli w roztworze oprócz sacharozy znajduje się rafinoza, to rachunek musi być zmieniony. Przy inwertowaniu inwertuje się również rafinoza dając mieszaninę d-fruktozy o skrętności właściwej —92,5° i melibiozy o skrętności właściwej +127,5°



Mieszanina tych dwóch cukrów daje skręcalność w prawo, ponieważ prawoskrętność melibiozy przewyższa lewoskrętność fruktozy.

Normalna próbka rafinozy 26 g rozcieńczona w kolbie o pojemności 100 ml, daje w rurce polaryzacyjnej o dług. 200 mm przy temperaturze 20° C polaryzację + 185,2°.

Ta sama próbka po zwinwertowaniu w tych samych warunkach skręca płaszczyznę polaryzacji + 94,90.

Jeżeli w danej substancji znajduje się Z % sacharozy i R % rafinozy, to prawidłowa polaryzacja tego roztworu będzie sumą skręcalności sacharozy i rafinozy.

Jeżeli wziąć pod uwagę, że każdy wagowy % rafinozy polaryzuje w prawo 1,852 razy silniej niż 1 wagowy % sacharozy, to można napisać następującą równość:

$$P = Z + 1,852 R$$

stąd

$$\text{zawartość rafinozy } R = \frac{P - Z}{1,852}$$

gdzie

R — oznacza procent rafinozy

P — polaryzację przed zwinwertowaniem

Z — procent sacharozy wyliczony z wzoru Dammüllera.

Wzór Dammüllera poprawiony przez Herzfelda jest następujący:

$$Z = \frac{0,5124 \cdot P + I}{0,8474}$$

gdzie

Z i P oznaczają te same wartości co i we wzorze dla rafinozy, a I podwójną polaryzację po zwinwertowaniu. Wzór ten otrzymano w następujący sposób:

Każdy wagowy procent rafinowy po zwinwertowaniu wykazuje wzrost skręcalności w prawo 0,5124 razy więcej w porównaniu do skręcalności, którą miał on przed zwinwertowaniem.

$$(\text{Wynika to z rachunku } \frac{94,9}{185,2} = 0,5124).$$

Przy R % rafinozy i Z % sacharozy po zwinwertowaniu określamy sumaryczną skręcalność w lewo. Wyraża się ona wzorem: $-I = -0,335Z + + 0,5124 \cdot 1,852R = -0,335Z + 0,949R$.

Bolesław Koral

Jak powstaje norma

1. „W związku z otrzymaniem transportu X komunikujemy, że całą partię powyższego, postawiliśmy do dyspozycji dostawców ze względu na jej wady i nieprzydatność jej dla naszych celów” — tu następuje wyliczenie wad z jakimi nadesłane zostały przedmioty względnie urządzenia. Treść podobnych listów, zdaje się, znana jest nam dobrze. Po takim piśmie przychodzi przeważnie drugie z fabryki, która powyższe rzeczy wyprodukowała i w którym podaje, że nasze zarzuty są bezpodstawne, że odbiór ich odbywał się wg warunków technicznych nam nieznanych itd., a tymczasem cały transport jest zawieszony

Przed zwinwertowaniem ustaliliśmy wzór:

$$P = Z + 1,852R.$$

Pozbywając się R przez pomnożenie drugiego równika przez $\frac{0,949}{1,852} = 0,5124$ i po rozwiązaniu równań otrzymamy $0,5124 P + I = 0,8474Z$,

$$\text{stąd } Z = \frac{0,5124 P + I}{0,8474}$$

Jeżeli polaryzację po zwinwertowaniu nie przeprowadza się w temp. 20° C, a przy dowolnej temperaturze, wówczas I oznacza się wzorem Gammersehmidta.

$$I_{20} = I_t + 0,0038 (P + I) (20 - t)$$

gdzie

I_{20} — oznacza podwójną polaryzację po zwinwertowaniu podstawioną do wzoru przy t. 20° C.

I_t — podwójną polaryzację po zwinwertowaniu podstawioną do wzoru przy temp. t°.

t — temperaturę oznaczenia.

Przy zawartości w roztworze oprócz sacharozy jeszcze cukru zwinwertowanego i rafinozy, ogólną zawartość ciał fermentacyjnych w przeliczeniu na sacharozę wylicza się z wzoru

$$X = Z + 0,91X + 0,327R$$

gdzie X — oznacza zawartość ogólną ciał ulegających fermentacji, wyrażoną w procentach, po przeliczeniu na sacharozę.

Z — procentową zawartość sacharozy

X_1 — procentową zawartość cukru zwinwertowanego

R — procentową zawartość rafinozy.

między niebem a ziemią. Poza tym nie obejdzie się przynajmniej bez dwóch komisji. Rezultatem tego są tylko koszty, które ponosi dostawca i odbiorca, a w sumie powyższego obciąża się Skarb Państwa.

Wypadki takie może rozstrzygnąć jedynie ogólnopństwowa norma opracowana przy współudziale wszystkich zainteresowanych producentów i użytkowników.

2. Browar otrzymuje butelki do piwa i limoniady. Butelki posiadają wszystkie cechy i zalety wymagane od dobrych butelek. Jednocześnie zamawia się do nich zamknięcia pa-

tentowe. Zamknięcia przychodzą i co się okazuje. Jedne i te same pasują b. dobrze do butelek limoniadowych, a do butelek piwnych są trochę za małe i przy zamykaniu ich wyskakują z gniazdek szybkowych. Wypadek inny: Browar Nr 1 otrzymuje butelki z huty X, browar Nr 2 z huty Y. Jednocześnie Wydział Zaopatrzenia CZPF zamawia centralnie zamknięcia patentowe dla wszystkich zakładów, a między innymi i dla wyżej wymienionych browarów. Butelki i zamknięcia patentowe zostały odebrane „bo były dobre” i rozzesłane na zakłady. I teraz zachodzi taki wypadek (zresztą dość często): Browar Nr 1 po otrzymaniu zamknięć monituje, że zamknięcia, które otrzymał nie nadają się do jego butelek zaś Browar Nr 2, który otrzymał te same zamknięcia nie ma żadnych trudności w ich używaniu. Coś jest nie w porządku. Jedynie brak odpowiedniej normy powstałej z porozumienia obu zainteresowanych stron spowodował zaistniałą sytuację.

3. Wróćmy jeszcze raz do butelek: Zaopatrzenie naszego przemysłu prawie we wszystko odbywa się centralnie. Dział Zaopatrzenia CZPF zamawia np. butelki wg zapotrzebowania i specyfikacji pojemności. Spójrzmy na takie zestawienie i zwróćmy uwagę na zamawiane pojemności butelek. Otrzymamy następujący szereg pojemności, butelek używanych do piwa jasnego: 0,3, 0,33, 0,35, 0,5 l. Zestawienie powyższe nie wymaga komentarzy. Jest to typowy przykład potrzeby normy, którą narzuca nam praktyka.

Powyższe przykłady, które można mnożyć w nieskończoność są podstawowymi przyczynami potrzeby normalizacji. Narzucony przez praktykę względnie rozważania teoretyczne temat normy, na wniosek zainteresowanej strony względnie stron trafia do PKN, gdzie zostaje przekazany do rozpracowania odpowiedniej komisji, podkomisji, względnie sekcji. Pierwsze posiedzenie organizacyjne podkomisji decyduje o jej składzie. Normalny zespół podkomisji składa się z zainteresowanych przedstawicieli producentów, użytkowników i fachowców. Prace nad normą opierają się na materiale przedstawionym przez zainteresowane strony. Opracowanie normy trwa średnio około 15 godzin, co stanowi 7—10 posiedzeń, 2—3 godzinnych. Koszt opracowania jednej normy przez PKN wynosi około 200.000 złotych. Podkomisja w czasie swych prac, poza czysto teoretycznymi rozważaniami, może polecić wykonanie próbnych modeli oraz przeprowadzenia specjalnych badań nad opracowywanymi przedmiotami zakładom i instytucjom państwowym. Po wyczerpaniu wszystkich problemów związanych z opracowywaną normą projekt jej zostaje przedstawiony tzw. zespołowi roboczemu. W wypadku zakwestionowania któregoś z punktów projektu, norma wraca z powrotem do podkomisji, gdzie poprawki

zespołu roboczego są rozważane i które mogą zostać przyjęte, względnie przez podkomisję po dokładnym umotywowaniu odrzucone. Po akceptacji przez zespół roboczy norma wędruje do komitetu redakcyjnego, gdzie zostaje nadany jej specjalny znormalizowany układ z poczynieniem ewentualnych poprawek nie dotyczących w każdym razie spraw zasadniczych, a jedynie układu, wyrażenia, słów itd. W tym stanie norma jeszcze jako projekt jest publikowana w miesięczniku „Wiadomości PKN” celem ogólnego zapoznania zainteresowanych z projektem. Z chwilą ogłoszenia projektu w „Wiadomościach PKN” termin zgłaszania ostatecznych poprawek wynosi około 3—5 miesięcy. O ile po tym okresie nie wpłyną żadne poprawki dotyczące projektu, norma zostaje akceptowana i tym samym staje się obowiązująca w całym państwie. Norma obejmuje poza podaniem wszystkich cech charakterystycznych normowanego przedmiotu, także wszelkie inne warunki, jak opakowanie, warunki techniczne odbioru, konsekwencje handlowe itd. Norma daje wyczerpujące wskazówki i objaśnienia i przekreśla wszystkie kwestie i spory, jakie zostały opisane powyżej i wszystkie inne podobne jakie mogą powstać. Jednym słowem norma szczegółowa — ustala wspólny język porozumienia się technicznego, daje podstawę prawidłowej organizacji produkcji i jako żywy i istotny dokument daje obraz należycie pojętej twórczości.

RÓŻNE.

Podkomisja opakowań papierowych opracowała ostateczny projekt normy na worki papierowe do słodu eksportowego. Projekt został przekazany do rozpatrzenia „zespołowi roboczemu”.

*

Podkomisja opakowań drewnianych przystąpiła do opracowania projektu normy na skrzynie transportowe do opakowania win i soków. Podkomisja projektuje opracować maksimum tylko 2 rodzaje skrzyń zamiast używanych obecnie 6 do powyższych celów. Poza tym podkomisja ta ma zamiar opracować także normy na skrzynki odkryte do piwa i skrzynki zamknięte do piwa grodziskiego.

*

28 stycznia 1949 r. odbyło się pierwsze organizacyjne zebranie podkomisji szkła butelkowego. Podkomisja ta będzie miała za zadanie znormalizowanie w pierwszym rzędzie butelki do wina i piwa.

*

Projekt normy na beczkę piwną, który opublikowany zostanie w miesięczniku „Wiadomości PKN” zostanie także wydrukowany w naszym piśmie dla zebrania opinii od zakładów podległych CZPF.

Z przeglądu literatury obcej

Schweizer Brauerei-Rundschau nr 9/10 Zurich, wrzesień 1948 Helm E.: Płytkowe aparaty chłodnicze i wirówki w browarach; doświadczenia z praktyki.

1. *Incorp. Bremer Guild* 55, str. 395—410. *Ref. J. Inst. Brew.* Nr 1, str. 44—45 (1948).

Główną zaletą aparatu płytowego jest możliwość stosowania warunków sterylnych chłodzenia, poza tym aparat ten oszczędza wiele miejsca. (tace chłodnicze zbędne), pozwala na oszczędną gospodarkę cieplną i b. łatwo go czyścić. Wietrzenie brzezki jałowym powietrzem można stosować przed lub po przejściu brzezki przez aparat.

Do oddzielania osadu stosuje się dwa typy wirówek: Separator komorowy („Alfa-Laval”) albo centryfugę („Superjecteur Titan”).

„Alfa-Laval” ma stosunkowo wolne obroty, pojemność przewidzianą dla osadu z 300 hl brzezki, wydajność — do 90 hl odseparowanej brzezki na godzinę.

„Superjecteur T.” ma wydajność 80—100 hl brzezki na godzinę, pojemność nieograniczoną, gdyż osad usuwa się w pełnym biegu w ciągu 15 sekund; tylko raz wzgl. dwa razy w miesiącu otwiera się go dla kontroli.

Oddzielanie osadu z gorącej brzezki usuwa tylko osad grubszy, z zimnej — również drobny; istnieje tu rozbieżność zdań co do momentu w jakim należy brzezkę odwirowywać. Zdaniem piwowarów skandynawskich nie należy osadu drobnego usuwać, gdyż wpływa korzystnie na fermentację, a pod innymi względami nie jest szkodliwy.

Przewaga wirówek nad innymi sposobami oddzielania osadu polega na oszczędności miejsca, czasu, pracy i ekstraktu oraz na możliwości zachowania w pełni warunków jałowości.

Oba typy separatorów można również stosować zamiast filtrowania gotowego piwa, bez obawy o straty CO₂, czy o pogorszenie pienistości.

Jedynie wady tego zastosowania (ważne zwł. w USA) — to mała wydajność, mniejszy stopień klarowności i mniejsza odporność na zimno.

Wskutek tarcia podnosi się temperatura piwa w wirówce o 2—3° C, co jest powodem zmniejszenia odporności na zmetnienie oksydacyjne i z zimna. Temperatura osadu na ścianie komory wzrasta jeszcze bardziej, tak, że pewne związki globuliny i taniny ponownie mogą się rozpuścić.

Można zapobiec tym wadom przez schłodzenie piwa do —1°, —2° C na 1—2 tygodni przed odwirowaniem, aby przy wypływie z wirówki piwo miało nie wyżej temp. 0° C. Piwa eksportowe i przeznaczone do pasteryzacji można po odwirowaniu przepuścić jeszcze przez filtr, który najlepiej usuwa substancje powodujące zmetnienie z zimna.

„Superjecteur T.” ma wydajność 82 hl piwa na godzinę, „Alfa-Laval” — 40—55 hl. W obu zanik piwa jest nadzwyczaj mały.

Wager M.: Filtr płytowy. (Consideration sur les filtres a plaques).

Petit J. *Brass* 56. Nr 2190, str. 316—321 (1948).

Pierwsze filtry płytowe zastosowano w browarnictwie jako sterylizatory dla wody do mycia drożdży i dla piwa ze zwrotów. Od 1930 r. używać zaczęto je jako filtry wtórne dla nadania piwu specjalnej czystości i przejrzystości.

Dziś produkuje się już płyty filtracyjne mogące w zupełności zastąpić masę filtracyjną filtrów zwykłych.

Po obszernym opisie filtra przechodzi autor do omówienia płyt filtracyjnych; ich własności filtracyjne decydują o użyteczności filtra. Są to płyty z maszynowo sprasowanej masy złożonej z azbestu, celulozy i innych składników, stanowiących łącznie ze sposobem przygotowania tajemnicę fabrykacyjną.

Dobre płyty muszą wykazywać następujące cechy:

1. materiał jednolity, o jednakowym skupieniu w każdym miejscu płyty,
2. stała i jednakowa charakterystyka filtracji dla wszystkich płyt jednakowego znaku,
3. łatwość mycia prądem wody skierowanym wstecznie (od tego zależy żywotność płyty).

Porowatość i zdolność adsorbeyjna decydują o natężeniu filtrowania. Określa się je współczynnikami (podstawa umowna) np. 0,5/1,250. Współczynnik porowatości jest odwrotnie proporcjonalny do wielkości por; 0,5 filtruje prędzej i słabiej niż np. 1,5.

Adsorbeyja obejmuje chemiczno-fizyczne reakcje powierzchniowe i z powodu swej złożoności trudno ją ująć cyfrowo; oznacza ją druga liczba (1,250), która jest wprostproporcjonalna do zdolności adsorbeynej. Filtry wyjaławiające mają tak dobrą porowatość i zdolność adsorbeyjną, że zatrzymują najmniejsze mikroorganizmy; koniecznym warunkiem jest tu różnica ciśnień, na dopływie i wypływie filtra, nieprzekraczająca 2 atm.

Zastosowanie filtrów płytowych w browarze ograniczało się do niedawna tylko do wtórnej filtracji wzgl. do wyjaławiania. Obecnie wytwarzane są również płyty do wstępnej filtracji umożliwiające zastąpienie dotychczasowych filtrów z masą.

Filtry płytowe mają następujące zalety: równomierność filtrowania; możliwość doboru dla każdego piwa (również ciężko filtrującego) odpowiedniego gatunku płyty z gwarancją osiągnięcia piwa klarownego, a nawet sterylnego; pewność i bezpieczeństwo działania; w wielu wypadkach poprawa smaku piwa (pod względem dojrzałości oraz prawidłowości goryczy); filtr jest zawsze gotowy do użycia; szybkie opróżnienie filtra sprężonym powietrzem lub CO₂, bez szkody dla warstw filtracyjnych.

Żywotność wkładki (płyty) filtracyjnej wynosi 80—100 godzin; otwiera się filtr w około 14-dniowych odstępach czasu; w stosunku do filtra

z masą daje on duże oszczędności czasu, pary, pracy i przede wszystkim piwa.

Obawy, że ostro filtrowane piwo jest czeze w smaku, okazują się w tym wypadku niesłuszne, autor opiera się tu na zebranych przez praktyków doświadczeniach z filtrami płytowymi. Stwierdzają oni zgodnie, że dobre i dobrane do rodzaju piwa płyty filtracyjne nie wpływają ujemnie na organoleptyczne właściwości piwa.

Dumoulin: Zalety wozów o napędzie elektrycznym Petit Journal du Brasseur 56, Nr 21, 82 Ref. Brauerei 2, Nr 46 str 58 (1948).

Pięć elektrowozów o nośności 3—3,5 tony, zastąpiło 9 wozów dwukonnych, obsługujących odbiorców piwa w mieście. Elektrowozy okazały się tańsze od wozów konnych. Zastosowano akumulatory kadmowo-niklowe „Edison” (80 elementów, 96V, 384 amp./godz.).

Przy użyciu 80% pojemn. baterii zasięg wozów wyniósł 56 km, zaleca się jednak wykorzystywanie nie wyżej 60% pojemności w interesie trwałości akumulatorów.

Sytuacja na rynku światowym jęczmienia browarnego.

Rynek światowy stoi pod znakiem dużej podaży, o wyjątkowo dużych różnicach jakościowych.

Słodownie kupują niechętnie i tylko najlepsze jakości, gorsze gatunki nie znajdują wcale nabywców.

Rynek jęczmienny Chicago, który notował w lipcu 2,20 — 2,49 dol. za bushel dobrego jęczmienia, notuje obecnie (październik) 1,30—1,77 dol. nie ratując sytuacji dla zbytu.

Browary amerykańskie, wskutek złych warunków atmosferycznych w sezonie, mają jeszcze duże zapasy towaru, należy się więc spodziewać dalszego spadku cen.

W Winnipeg kurs spadł już poniżej dolara i ma tendencję zniżkową.

Warunki atmosferyczne dla zbiorów jęczmienia w Anglii i krajach północno-europejskich są złe, Kanada natomiast ma idealne warunki atmosferyczne, Argentyna melduje poprawę i zniknięcie niebezpieczeństwa suszy.

Nadzwyczajne wyniki zbiorów tak co do ilości jak i co do jakości, meldują kraje Europy wschodniej; Węgry np. mają zbiory jęczmienia o przeszło 50 proc. wyższe w stosunku do zbiorów zeszłorocznych.

Należy się spodziewać, że kraje Europy wschodniej wejdą na rynek europejski z jęczmieniem wzgl. słodem b. dobrej jakości.

Ciekawostki o piwowarstwie stref zach.-niemieckich.

W strefach zachodnich obowiązuje nadal zakaz warzenia piwa o mocy wyższej niż 1,7% w brzeczce podstawowej.

W praktyce jednak przeciętne piwa sprzedawane wynosi 8—10%. Jako pierwsze przestały

stosować się do tego zakazu kraje północno-niemieckie, najdłużej sprzedawała „wodę chmielową” Bawaria. Życie okazało się silniejsze od zakazów, sytuacja surowcowa poprawiła się i na najbliższy czas zapewnia produkcję piwa normalnego.

Zbyt cienkusa monachijskich browarów spadł po reformie walutowej do 10%, robotnicy wskutek skrócenia czasu pracy zarabiali 20—25 marek tygodniowo, co nie wystarczało na utrzymanie rodziny.

Powrót do produkcji normalnego piwa poprawił wydatnie zbyt i większość browarów wróciła do normalnego czasu pracy. Trudność sprawia nadal kwestia cen piwa. Nieskoordynowane zarządzenia różnych urzędów regulujące m. in. ceny piwa, są powodem dużych różnic w cenach. Zysk detalisty ustalony został na 16 marek. Bawarski urząd cen poleca 80 fenigów za 1 litr, jako cenę orientacyjną. Poza Bawiarią ceny piwa są znacznie wyższe.

Schweizer Brauerei-Rundschau Nr 11 listopad 1948 roku.

Ze światowego rynku jęczmienia browarnego.

Coraz silniej zaznacza się nadwyżka podaży nad popytem. Kanada szacuje tegoroczne swoje zbiory jęczmienia na 188.000.000 bushli (1 bushel = 0,3537 hl) to jest około 4.500 tys. ton. Wewnętrzne zużycie wyniesie najwyżej 145.000.000 bushli, zostaje więc 43.000.000 bsh nadwyżki na eksport.

W roku 1946-47 eksport jęczmienia wyniósł 6.750.000 bsh, a w 1947-48 2.896.000 bsh, zbycie więc tegorocznej nadwyżki przedstawia się beznadziejnie.

Chile melduje również duże nadwyżki.

Turecja ma 2.200.000 ton zbioru jęczmienia, wobec 1.470.000 ton ub. roku, a 1.800 tys. ton. przeciętnego zbioru w ostatnim dziesięcioleciu.

Argentyna nie będzie miała większych nadwyżek eksportowych mimo poprawy warunków atmosferycznych.

Największym eksporterem jest ZSRR zaopatrujący głównie Anglię.

Olbryzmie zbiory kukurydzy w USA i rzucenie jej także na rynek europejski spowodują dodatkową podaż jęczmienia, który w innym wypadku zostałby zużyty na paszę.

Wznowienie eksportu piwa z Bawarii i z Bremy.

Większych dostaw dokonano do USA, Szwajcarii, Belgii, Holandii, Włoch, połud.-zach. Afryki, Konga Blg. i in. na sumę paru milionów dol.

Bawarskie piwa eksportowe odpowiadają przedwojennej jakości 12,5% w brzeczce podstawowej. Dotychczasowe umowy zastrzegały dostawę jęczmienia przez importera piwa.

Browary eksportowe Bawarii zorganizowały się w związek eksportowy w Monachium, który ma za zadanie zdobycie utraconych rynków zbytu oraz nowych i organizowanie eksportu. Poszczególne interesy eksportowe opracowuje każdy browar indywidualnie i bezpośrednio z przedstawicielem za granicą. Warunki zbytu kształtują się korzystnie. Przed wojną eksport z Bawarii wynosił ca 100.000 hl i przewidywane jest osiągnięcie tej cyfry w następnym roku.

Cena piwa eksportowego w butelkach wynosi 35 dol. za hl a beczkowego 16 dol. za hl, prawdopodobnie jednak ceny te ulegną niższe.

Wskutek reformy walutowej sytuacja nagle się pogorszyła i kurs rozliczeniowy 1 DM = 0,30 dol. zagraża opłacalności eksportu. Związek eksportowych browarów rozpoczął pertraktacje z władzami wojskowymi o przyznanie kursu specjalnego dla rozliczeń z tytułu eksportu piwa.

Browary Bremy nawiązały z początkiem tego roku kontakty z przedwojennymi odbiorcami i zawarły umowy eksportowe na łączną sumę 400.000 dol. Odbiorcami są: Kongo Blg., Straits Settlements, Egipt, Hongkong. Największa część wysyłek przypada na listopad i grudzień.

Poważną konkurencją dla piw niemieckich są piwa holenderskie, które weszły na rynek światowy po wojnie.

Brytyjskie troski piwowskie.

Spadek spożycia piwa trwa w tempie przyspieszającym się z miesiąca na miesiąc, wahania sezonowe konsumpcji znikły. Podobno winę ponosi tu przede wszystkim zbyt wysokie opodatkowanie piwa. Jakość piwa także nie odpowiada przyzwyczajeniom i wymaganiom konsumenta.

„Brewers Society“ oświadczyło, że bez uzyskania większych przydziałów jęczmienia i cukru dla podwyższenia mocy piwa, nie usunie się kryzysu na rynku piwnym Anglii. Większa część piwa sprzedawanego ma poniżej 3% alkoholu, co nie odpowiada wymaganiom robotnika angielskiego, głównego konsumenta, przyzwyczajonego do wysoko-procentowego piwa.

Morgan O. M. Syntetyczny środek do mycia butelek. Brew. Dig. 23, Nr. 5, str. 45—48, 53 (1948)

W artykule tym opisane są właściwości i zastosowania wyprodukowanego przez Allied Chemical & Dye Corporation (USA) środka nazw. „Naeconol NR“.

Związek ten (skład chemiczny nie podany), znosi temperaturę 80° C w obecności 2—8% NaOH; można go używać zarówno w twardej jak miękkiej wodzie nie działa on korozyjnie, zupełnie nie szkodzi piwu. Formą handlową są płatki lub proszek; środek ten nietrujący i bez zapachu może być użyty do wszelkich czynności czyszczenia.

Dodatek Naeconolu NR do roztworów chlorowych, ługowych lub kwasowych wzmacnia silnie ich własności bakteriobójcze, zmiękcza on także i usuwa przy stałym używaniu zastarzały ka-

mień wodny ze zbiorników; przyspiesza również usuwanie etykiet z butelek mytych.

Doświadczenia wykazały, że roztwór 0,15% Naeconolu NR i 2% NaOH zabija pleśniaki i bakterie w ciągu 4 minut, roztwór natomiast 2% NaOH bez dodatku Naecon. NR daje taki sam efekt dopiero po 8 minutach.

Doskonałe wyniki osiągnięto przy użyciu Naeconolu NR do mycia zimnych powierzchni lodówek.

Fischer Walter: Wiedza o budownictwie dla piwowarów.

(Grundlagen der Baukunde für Brauer)

266 str., 117 rys., (Tom 5. serii „Angewandte Brauwissenschaft“) Wyd. Hans Carl, Norymberga.

Prof. Fischer wyraża pogląd w tym sensie, że rozwiązanie architektoniczne obiektu przemysłowego wymaga wnikięcia w istotę i przebieg pracy przedsiębiorstwa, wygląd zewnętrzny budowl nie powinien tracić na skutek najpraktyczniejszego rozwiązania planu wnętrza, podstawą jednak musi być właściwe i przewidujące zaplanowanie pomieszczeń.

Planowanie obiektu przemysłowego wymaga kolegalnej pracy, gdyż prawie niemożliwe jest, aby jedna osoba mogła objąć i rozwiązać wszystkie występujące przy tym zagadnienia. Inżynier budowlany, architekt, często inżynier mechanik, dla rozwiązania zagadnień siły i urządzeń transportowych, muszą poznać wymogi browaru i je zrozumieć, aby najlepiej spełnić żądania piwowara. Tu zwykle piwowar porozumiewa się za pośrednictwem zawiadanego specjalisty. Dobrze jest jednak jeśli piwowar orientuje się w pojęciach techniki budowlanej i może się również bezpośrednio porozumiewać z projektodawcą.

Podręcznik powyższy daje w tym sensie wystarczającą wiedzę i jest dla piwowara tym cenniejszy, że autor zna doskonale wszystkie zagadnienia piwowarstwa i pod tym kątem widzenia go napisał.

W interesie zlecającego budowę lub przebudowę jest przestudiowanie przedtem tego podręcznika.

W pierwszym rozdziale omawia autor zasadnicze pojęcia statyki, dalej materiały budowlane, badanie gruntu pod budowę, fundamenty, budowlę właściwą ze szczeg. uwzględnieniem zagadnień ogrzewania, chłodzenia, wietrzenia i zaopatrzenia w wodę.

B. dobre są szkice i ryciny; obszerny i szczegółowy spis treści.

Lutz, prof. dr med.: Higiena pracy. Wissensch. Verlagsanstalt Stuttgart, 199 st. Cena 9, DM.

Autor omawia zmęczenie i przemęczenie przy pracy; narażenie na szkody poszczególnych części ciała, uszkodzenie ich przez pracę lub zależ-

ne ód osobnika; racjonalne urządzenie miejsce pracy, szatni, kąpielni itd.; warunki klimatyczne i oświetlenia; wpływ fal krótkich, promieni ultrafioletowych itd.; oddziaływanie hałasów i wstrząsów, ciśnienia powietrza, kurzu.

Obszernie omówione są trucizny organiczne i nieorganiczne i niebezpieczeństwa operowania nimi.

Dalsze rozdziały omawiają wypadki przy pracy, statystykę i środki bezpieczeństwa pracy.

Niebezpieczeństwo wypadków różne jest w różnych gałęziach przemysłu; kolejno z podaniem krótkiego przebiegu procesu produkcji poszczególnych rodzajów przemysłu, omawia je autor, nie pomijając ewentualnego szkodliwego wpływu obiektu przemysłowego na przylegającym terenie.

Szczególnie interesujące jest stwierdzenie, wynikające z zamieszczonej statystyki wypadków w przemyśle niemieckim za okres 5 lat, że najwyższa ilość wypadków na 1000 ubezpieczonych przypada na przemysł piwowarsko-słodowniczy, mianowicie 186, wobec 149 w walcowniach stali, 135 w przeds. przewozowych i 122 w produkcji maszyn.

Inne zamieszczone w recenzji przykłady podają stosunek ilości wypadków wg zawinienia — za 12% wypadków winę ponosi pracodawca, za 41% — sami poszkodowani, współpracownicy poszkodowanych zawinili w 6% wypadków, na właści-

we danemu rodzajowi produkcji niebezpieczeństwo przypada 41%.

Szczególnie zagrożeni są początkujący pracownicy. Ilość wypadków pracowników mających przepracowany rok, w stosunku do pracujących dopiero tydzień ma się jak 1:7.

Obszerne i wnikliwe opracowanie materiału zapozna czytelnika źródłowo z wymogami higieny i bezpieczeństwa pracy i ułatwia pełne poznanie niebezpieczeństw grożących zdrowiu człowieka pracującego. Poznanie niebezpieczeństw jest pierwszym warunkiem właściwego i skutecznego zapobiegania, zaleca się więc tę książkę majstrom i kierownikom przedsiębiorstw dla pogłębienia wiadomości z tej dziedziny, zwykle — mimo jej ważności — upośledzonej.

K. Cz.

„Wiadomości Elektrotechniczne“

W związku z ukazaniem się 1. numeru czasopisma „Wiadomości Elektrotechniczne“ należy wyrazić głębokie uznanie dla Redakcji za wznowienie wydawnictwa tak pożytecznego pisma jakim są „Wiadomości Elektrotechniczne“ dla elektryków-praktyków, którzy chcą pogłębić swoją wiedzę zawodową.

W celu podniesienia poziomu wiedzy elektryków, wskazanym jest zaprenumerowanie czasopisma przez zakłady, które zatrudniają personel elektrotechniczny.

K R O N I K A

Zestawienie produkcji przemysłu fermentacyjnego w 1948 r.

Nazwa wyrobu	Jedn. miary	Produkcja planowana	Produkcja wykonana	% wykon. planu
Piwo	hl	1.204.000	1 304.563	108,3
Słód	kg	25.645.000	29.829.080	116,3
Wody gazowe	hl	40.185	41.793	104,0
Odpadki piwovar.	t.	18.097	22 117	122,2
Wino	ltr.	2.302.200	2.647.541	115,0
Soki i syropy	ltr.	420.000	372 301	88,6
Płynny owoc	ltr.	450.000	176.184	39,1
Moszcze	ltr.	3.209.000	3.252 083	101,3
Oceł spirytusowy	ltr.	7.103.000	9.181.804	129,3
Oceł winny	ltr.	50.000	312.832	625,6
Musztarda	kg	455.000	308.013	67,6

Ogólna wartość produkcji w 1948 r. (wg cen 1937 r.)

planowana 93.917.736 zł

wykonana 101.026.928 zł

% wykonania planu rocznego 107,6

J. Kopeć, W-ma

Reorganizacja Centralnego Zarządu Przemysłu Fermentacyjnego.

Zamierzona zmiana struktury organizacyjnej Centralnego Zarządu Przemysłu Fermentacyjnego została opracowana przez CZPF w porozumieniu z Ministerstwem Przemysłu i Handlu w końcu 1948 r.

Zmiany organizacyjne polegały na zlikwidowaniu służby handlowej w CZPF i utworzeniu na jej miejsce dwóch służb Zaopatrzenia i Zbytu obejmujących rozszerzony zakres działania służby handlowej.

Centralny Zarząd Przemysłu Fermentacyjnego opracował projekt i zakres działania służb Zaopatrzenia i Zbytu, który został zatwierdzony przez Ministerstwo w dniu 15. I. 1949 r.

A. Służba Zaopatrzenia:

Organizacja wewnętrzna:

Na czele Służby Zaopatrzenia stoi Dyrektor (DM) któremu podlegają bezpośrednio:

- a) Dział Obrotu Towarowego (MO) oddziały:
1. planowania zaopatrzenia, 2. kontyngentów, 3. statystyki i sprawozdawczości, 4. sekcja przewozowa, sekcja faktur.
- b) Dział Urządzeń i Narzędzi (MU) oddziały:
1. maszyn, 2. narzędzi i urządzeń ochronnych.
- c) Dział Surowców i Tworzyw (MS) oddziały:
1. surowców browarnianych, 2. nadzoru plantacji, 3. owoców, 4. surowców różnych.

d) Dział Materiałów pomocniczych (MP) oddziały: 1. paliw, 2. wyrobów metalowych i ceramicznych, 3. wyrobów chemicznych i włókienniczych, 4. materiałów różnych, 5. opakowań, 6. materiałów pozaoperacyjnych, 7. magazynów.

e) Samodzielny Oddział Importowy (MJ) import pośredni.

f) Dział Finansowo-księgowy Zaopatrzenia (MF).

Służba Zaopatrzenia w CZPF traktowana jest jako forma przejściowa do czasu utworzenia Centrali Zaopatrzenia Przemysłu Fermentacyjnego.

B. Służba Zbytu

Organizacja wewnętrzna.

Na czele służby stoi Dyrektor Zbytu (DZ) któremu podlegają bezpośrednio:

- a) Dział Planowania Zbytu (ZP) oddziały:
1. planów i polityki handlowej, 2. koordynacji zbytu, 3. kalkulacji cen, 4. propagandy i reklamy, 5. statystyki i sprawozdawczości.
- b) Dział Zbytu wina i drożdży (ZD) oddziały:
1. win i soków, 2. drożdży.
- c) Dział Zbytu Piwa i Wód gazowych (ZW) oddziały: 1. organizacji sieci dystrybucyjnej, 2. rozbudowy sieci, 3. ewidencji odbiorców.
- d) Samodzielny Oddział kontroli towarowej i reklamacji (ZK).
- e) Samodzielny Oddział Rozliczeń (ZR).

Inż. W. Łaskiewicz, W-wa.

Ob. Mgr A. Boczkowski, autor artykułu „Owoce płynne, jako środki odżywcze i lecznicze”, zamieszczonego w Nr 12 „Przemysłu Fermentacyjnego”, proszony jest o podanie adresu swojego Redakcji „P. F.”, celem umożliwienia przekazania honorarium.

