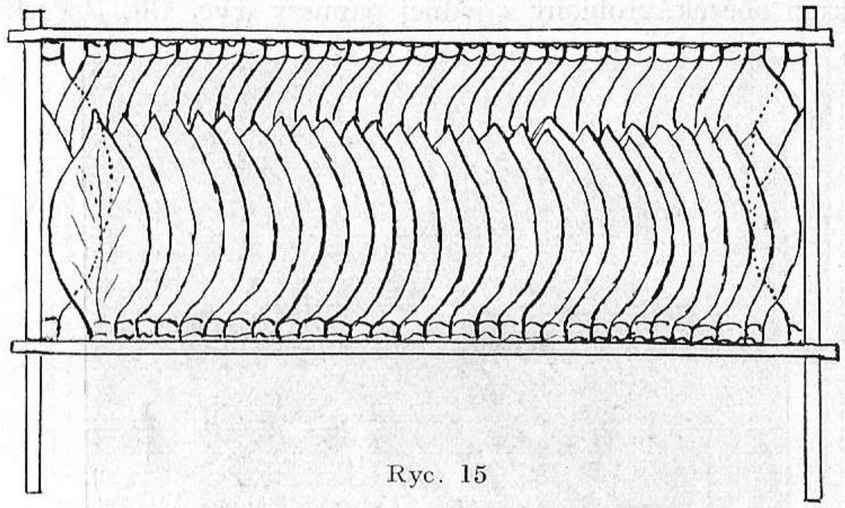
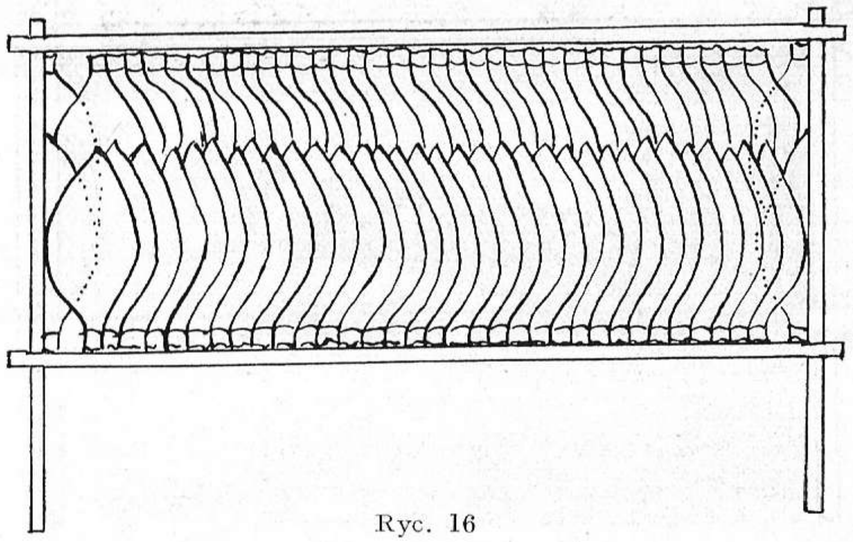
Po ułożeniu boczków układa się drugą warstwę papuszek i wszystkie następne w sposób jednakowy (ryc. 15).



Ryc. 15

Ułożenie środkowych warstw belika.

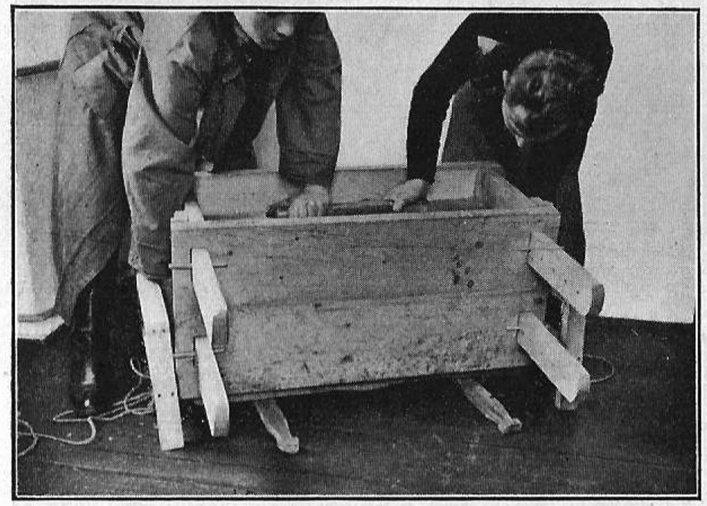
Po każdej warstwie układa się boczki jak po warstwie pierwszej. Fałszywe ułożenie papuszek w środkowych warstwach podaje rycina 16, gdzie pochylenie papuszek lewego i prawego boku jest jednakowe.



Ryc. 16

Niewłaściwe ułożenie środkowych warstw belika.

Boczki układa się w belikach w tym celu, aby ciśnienie, jakie na surowiec wywierają leszcze, skrępowane sznurami, działało przedewszystkiem na boczki, a nie na warstwy środkowe. Boczki umożliwiają swobodne wydzielanie się gazów i pary wodnej z fermentującego tytoniu, który nie jest poddany ciśnieniu, szkodliwemu specjalnie w pierwczym okresie fermentacji, i wreszcie nadają belikowi sztywność, dzięki której materjał nie rozsuwa się z belika. Wykwalifikowany fermentator powinien się orjentować, kiedy



Ryc. 17

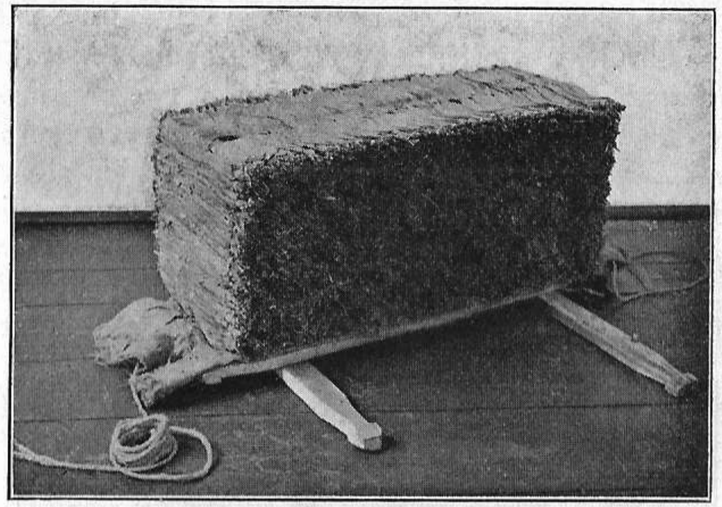
Zdejmowanie formy.

ma dać grubsze, a kiedy cieńsze boczki, kierując się zasadą, że przy surowcu treściwym, który posiada maksymum dopuszczalnej ilości wody, boczki układa się grubsze, a przy surowcu pustym stosuje się boczki cienkie.

Wysokość belika wynosi około 14—16 warstw papuszek o 15—20 liściach.

Po ułożeniu wszystkich warstw zakłada się wieczko i zdejmuje formę (ryc. 17).

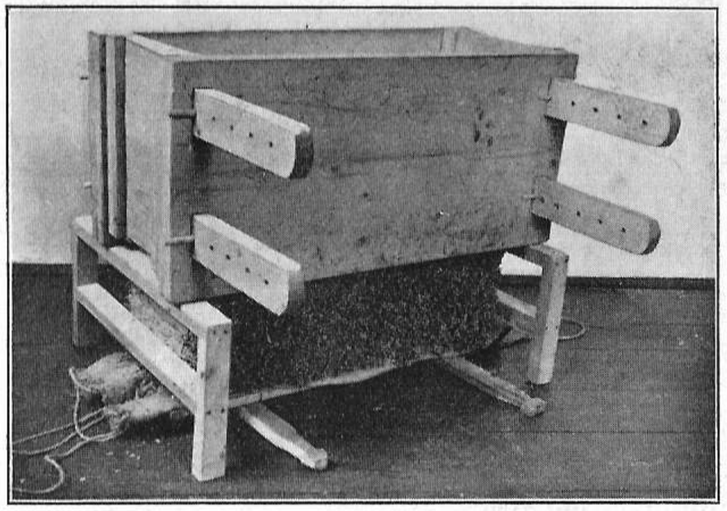
Dwóch robotników przyciska jedną ręką wieczko, a drugą dolnym uchwytem podnoszą formę do góry i zdej-



Ryc. 18

Surowiec po zdjęciu formy.

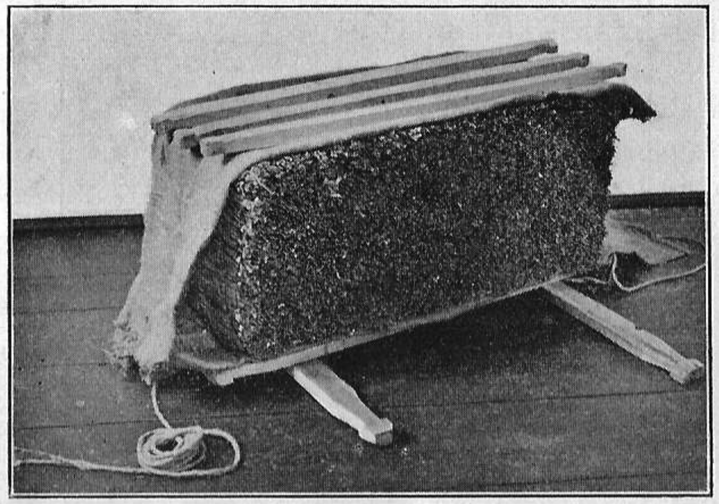
mują ją z surowca. Jeżeli chcemy sporządzić wyższe beliki, można po podniesieniu formy podeprzeć ją nóżkami i w dalszym ciągu układać wiązki z tytoniem (ryc. 19).



Ryc. 19

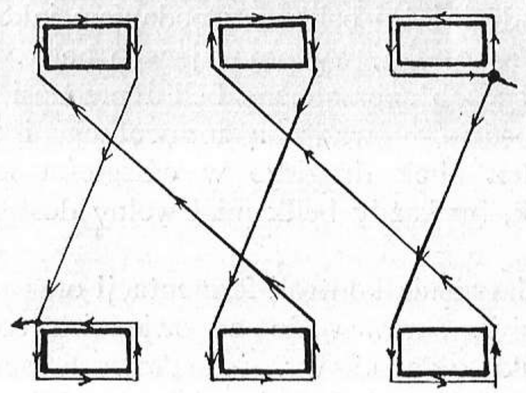
Forma na nóżkach.

Po ściągnięciu formy z belika (ryc. 18) kładzie się na ułożony surowiec kawałek juty (półopakowanie) i trzy



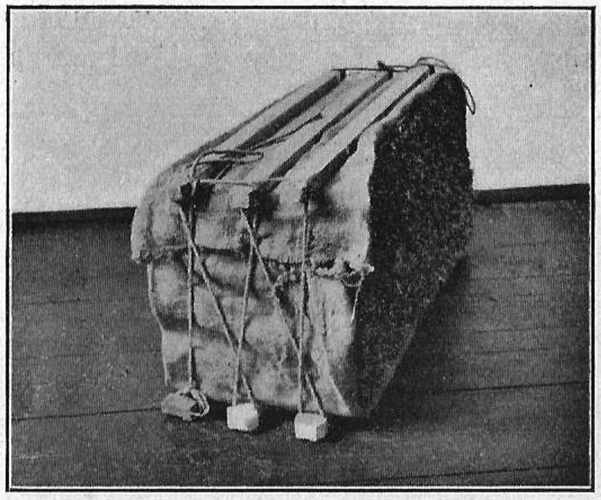
Ryc. 20

leszcze (ryc. 20), poczem zawija się półopakowanie i krępuje się leszcze sznurami (ryc. 21). Rycina 22 wskazuje gotowy już belik.



Ryc. 21

Sposób krępowania belików sznurami.



Ryc. 22
Uformowany belik.

Zależnie od jakości surowca ściąga się sznury silniej lub słabiej. Przy surowcu pustym, trudno fermentującym, ściąga się sznury silniej, niż przy surowcu treściwym.

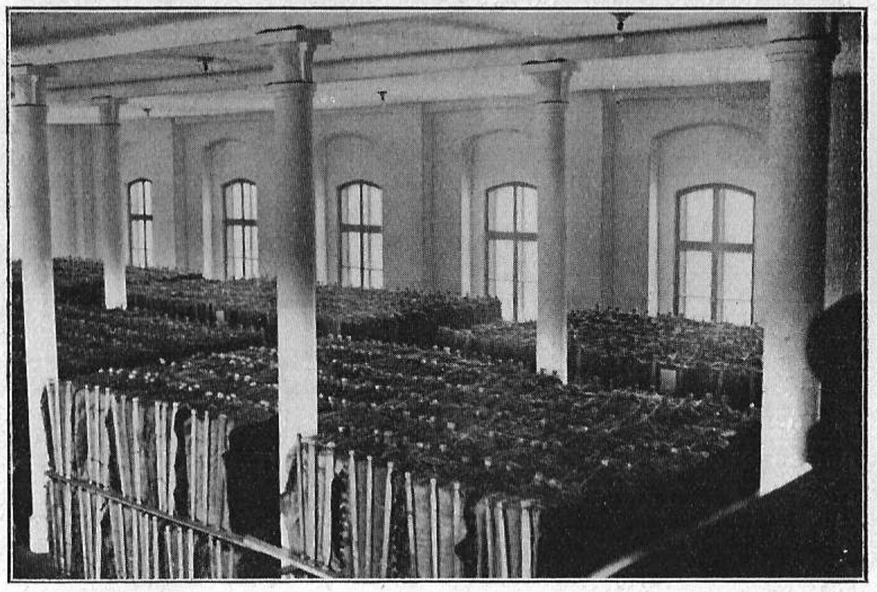
Na jednym leszczu belika zapisuje się numer, który wpisuje się do książki belików z podaniem jakości surowca i nazwiska robotnika, wykonywującego belik.

W ten sposób sporządzone beliki przenosi się do sali, w której będzie prowadzona fermentacja i ustawia się stojąco jeden obok drugiego w odległości kilku centymetrów, tak, by każdy belik miał wolny dostęp powietrza do boków.

Celem ułatwienia kontroli fermentacji oraz późniejszego zaszeregowania surowca do odpowiednich sortymentów, należy beliki układać wg. jednakowych sort surowca i w każdej takiej grupie belików umieścić tablice z podaniem sorty i jakości surowca.

Ze względu na wyzyskanie miejsca oraz na łatwiejsze utrzymanie równych warunków temperatury i wilgotności powietrza przy lepszem wypełnieniu kubatury ubikacji można ustawiać beliki stojąco na sobie (ryc. 23).

Dla późniejszego przebiegu fermentacji jest bardzo pożądane, aby surowiec w belikach był przez pewien okres czasu przetrzymany w niskiej temperaturze. Należy bowiem pamiętać, że pierwszy okres fermentacji odbywa się z bardzo intensywnem wydzielaniem pary wodnej z surowca. Para wodna, nie mogąc się w takiej ilości wydostać nazewnątrz belików, może spowodować czasowe zawilgocenie surowca, wystarczające do rozwinięcia się



Ryc. 23
Sala fermentacyjna zapełniona belikami.

pleśni i pociemnienia surowca. Surowiec w belikach, leżąc w temperaturze około 10—14° C przez pewien okres czasu, będzie przechodził pierwsze procesy fermentacyjne w wolnem tempie bez obawy jakiegokolwiek zniszczenia. Okres takiego przetrzymania surowca jest różny i zależny od stanu zbelikowanego surowca, powinien jednak trwać około 3—2 tygodni. Wilgotność względną powietrza sali należy utrzymywać w tym czasie na normalnym poziomie, t. j. około 70—80 %.

Przed rozpoczęciem podnoszenia temperatury na sali należy stan surowca w belikach skontrolować i ewentualnie zauważone beliki z surowcem rażonym pleśnią oddać do powtórnego przesortowania.

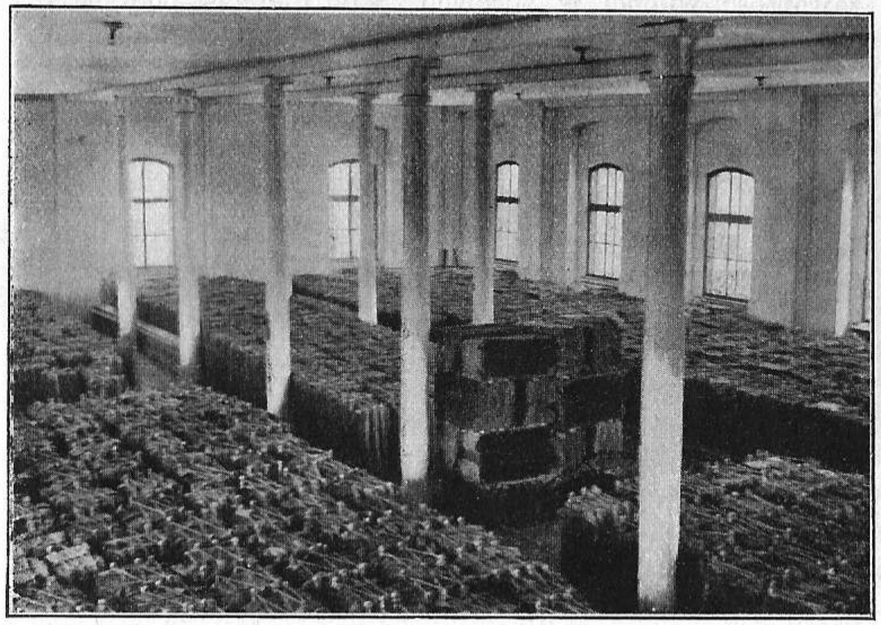
Właściwa fermentacja surowca rozpoczyna się z chwilą podnoszenia temperatury sali. Temperaturę podnosimy stopniowo i w wolnem tempie do 25° C, starając się przytem o utrzymywanie wilgotności powietrza na stałym poziomie około 70—80 %.

Surowiec w belikach, przyjąwszy temperaturę otoczenia, rozpoczyna intensywnie fermentować. Fermentacja ta objawia się nazewnątrz przez wydzielanie charakterystycznego zapachu przez tytoń, podnoszenie się temperatury wewnątrz beliku i pewne powolne zmiany w kolorze liści, elastyczności blaszki listnej i t. p.

Przy tego typu fermentacji w sztucznych warunkach magazynowych należy nieco odmiennie postępować z tytoniem bardzo mało treściwym, pustym. Tytoń taki posiada zwykle słabą zdolność do przeprowadzania procesów fermentacyjnych i, wydzielając małe ilości ciepła z przechodzących reakcyj, nie jest w stanie utrzymać odpowiedniej temperatury. Dlatego beliki z tego typu surowca, skoro osiągną wspomnianą temperaturę około 25° C, ściska się silnie sznurkami i układa leżąco po 4 na sobie, tworząc t. zw. klatkę (ryc. 24).

Po przyjęciu przez beliki temperatury sali, t. j. około 25° C, co sprawdza się przez włożenie termometru do kilku lub kilkunastu belików różnej jakości surowca, utrzymuje się temperaturę sali w dalszym ciągu na tym samym poziomie. Już po kilku dniach stwierdza się zwykle podnoszenie się temperatury wewnątrz belików ponad temperaturę otoczenia o kilka stopni. Okres tej częściowo samorzutnej fermentacji jest różny i zależny od jakości surowca. Dlatego idealne prowadzenie takiej fermentacji wymaga oddzielnego fermentowania różnych sort tytoniu. W praktyce jest to bardzo trudne i kosztowne do przeprowadzenia.

Dlatego też utrzymuje się temperaturę sali na tym samym poziomie do czasu, gdy temperatura większości belików zaczyna opadać i zbliżać się do temperatury otoczenia. Stan taki wskazuje na słabnący już bieg procesów fermentacyjnych. Skoro więc temperatura belików zrówna się z temperaturą otoczenia, podnosi się temperaturę sali do około 30° C i znów utrzymuje się ją na tym poziomie do



Ryc. 24

Sala z belikami, w środku „klatka".

czasu zrównania temperatury belików i otoczenia. Skoro to nastąpi, podnosi się temperaturę sali do około 37° C i utrzymuje do czasu zupełnego wyfermentowania surowca.

Ostatnie podniesienie temperatury ma na celu doprowadzenie w odpowiedniem tempie do końca słabnących procesów fermentacyjnych. Przy zachowaniu bowiem niskiej temperatury tytoń sam nie byłby w stanie odpowiednio wyfermentować, nie mogąc utrzymać wyższej temperatury wewnątrz belików.

Przez cały okres tego grzania surowca należy utrzymywać wilgotność względną powietrza na poziomie 70—80 %. Większe wahania tej wilgotności odbijają się bardzo ujemnie na surowcu. Zbytnie bowiem wysychanie surowca przy spadku wilgotności powoduje przerwanie procesów fermentacyjnych, ponieważ do fermentacji tytoniu, w której przeważają reakcje enzymatyczne, konieczna jest pewna zawartość wilgoci w surowcu. Zbytnie zaś podnoszenie wilgotności spowoduje w krótkim czasie zapleśnienie surowca.

Czas takiego ogrzewania surowca trwa około 6 tygodni. Dostateczne wyfermentowanie surowca poznajemy po pewnych następujących cechach:

Temperatura belików nie podnosi się ponad temperaturę otoczenia, a przy obniżaniu temperatury otoczenia opada równomiernie z nią.

Zapach tytoniu jest charakterystyczny dla tytoniu wyfermentowanego.

Ogonki i nerwy główne stają się sztywne. Również i blaszka listna zatraca charakterystyczną dla fermentującego tytoniu wiotkość, a staje się sztywniejszą mimo zachowania dobrej elastyczności.

Przy przeglądaniu belików wyfermentowany tytoń dzieli się całemi warstwami papusz, podczas gdy przy fermentacji tytoniu otwór w beliku robi się tylko w miejscu uchwytu palców.

Po stwierdzeniu powyższych oznak wyfermentowania surowca obniża się stopniowo temperaturę sali do 25° C w tem tempie, by temperatura belików spadała równomiernie z temperaturą sali z zachowaniem wilgotności powietrza na poziomie około 80 %.

Nie należy nigdy pozwolić, by temperatura spadała gwałtownie, gdyż otrzymalibyśmy niską temperaturę sali przy ciepłym jeszcze surowcu. Stan taki spowodowałby gwałtowne jego parowanie i przesuszenie. Pozatem szybkie obniżenie temperatury mogłoby spowodować przesycenie

wilgocią powietrza i skroplenie pary wodnej na tytoniu. Po otrzymaniu wymienionej temperatury przegląda się surowiec w belikach i ewentualnie zauważone beliki z pewną ilością surowca rażonego pleśnią przeznacza się do sortowania. Surowiec zdrowy, normalnie wilgotny, ściąga się dobrze sznurkiem i układa w t. zw. klatkę (ryc. 24 w środku).

Surowiec, który wykazuje pewien nadmierny stan wilgotności, pozostawia się stojąco, a ściągnięcie sznurów i ułożenie w klatkę uskutecznia się później, aż osiągnie normalny stan wilgotności.

W czasie tych czynności obniża się w dalszym ciągu temperaturę do 10—14° C, zachowując stale wilgotność na poziomie około 80 %.

Przeprowadzenie łagodnego spadku temperatury od 37—14° C i utrzymywanie na poziomie około 80 % względnej wilgotności powietrza jest konieczne dla utrzymania właściwego, elastycznego stanu wyfermentowanego surowca. W przeciwnym bowiem razie beliki tak przeschną, że nie będą zdolne ani do dalszej manipulacji, ani transportu. Dla utrzymania odpowiednich warunków w czasie przedstawionej fermentacji konieczne są odpowiednie instalacje w magazynach fermentacyjnych, pozwalające na łatwe regulowanie temperatury i wilgotności powietrza. Od tych bowiem czynników zależą wyniki fermentacji.

Przytoczone poniżej dla przykładu dane z praktycznej fermentacji belikowej w sali bez urządzeń klimatyzacyjnych, a jedynie z centralnem ogrzewaniem i pewnemi prymitywnemi urządzeniami do nawilżania powietrza, wykazują w pewnych miejscach poważne odchylenie od potrzebnych warunków.

Cyfry powyższe są średnią z dwóch odczytów na dobę.

Przedstawiony system fermentacji został opracowany na zasadach sezonowej metody fermentacji, stosowanej dla tytoni orjentalnych w krajach południowych, jak w Grecji, Turcji, Bułgarji, Rosji Południowej, tylko zamiast naturalnych warunków klimatycznych, które panują

Data	Wilgotność względna magazynu %	Temperatura magazynu °C	Temperatura belika °C	Data	Wilgotność względna magazynu %	Temperatura magazynu °C	Temperatura belika °C
9. I.	54	14	12	9.	87	29	28
10.	67	15	11	10.	79	30	28
11.	72	18	14	11.	79	30	28
12.	76	22	18	12.	77	30	30
13.	64	23	20	13.	83	29	30
14.	—	—	—	14.	77	27	29
15.	60	25	23	15.	76	26	27
16.	67	26	26	16.	86	28	28
17.	72	25	28	17.	84	30	29
18.	67	28	29	18.	84	30	29
19.	73	29	30	19.	84	30	29
20.	71	28	32	20.	86	29	29
21.	67	29	30	21.	84	31	30
22.	67	29	30	22.	83	31	31
23.	67	28	30	23.	81	30	30
24.	72	26	30	24.	83	31	31
25.	74	27	31	25.	82	32	32
26.	81	30	33	26.	83	32	32
27.	73	32	34	27.	81	32	32
28.	73	31	34	28.	80	30	30
29.	69	31	34				
30.	74	31	33	1. III.	77	29	29
31.	81	33	35	2.	76	27	25
1. II.	81	35	35	3.	75	25	25
2.	84	35	35	4.	82	22	24
3.	72	36	36	5.	76	22	24
4.	72	35	35	6.	75	23	23
5.	90	34	34	7.	82	23	23
6.	83	33	32	8.	76	22	22
7.	84	32	31	9.	79	20	20
8. II.	85	29	31	10.	77	20	20

w tych krajach i pozwalają na prowadzenie fermentacji przy pomocy naturalnych warunków w okresie wiosennym i letnim, zostały zastosowane sztuczne warunki magazynowe. Klimat panujący w Polsce nie pozwala na prowa-

dzenie fermentacji sezonowej. Gwałtowne wahania temperatury i wilgotności powietrza w okresie wiosennym, a nawet letnim powodują bardzo nierównomierny bieg procesów fermentacyjnych przy metodzie sezonowej. W rezultacie więc takiej fermentacji, prowadzonej w kraju otrzymuje się zwykle tytoń niedofermentowany.

Stosowanie jednak fermentacji belikowej jest dla zachowania jakości surowca papierosowego konieczne. Doświadczenia naukowe w Krasnodarze, jak i praktyka fermentacyjna na Wschodzie wykazała, że najodpowiedniejszą temperaturą dla fermentacji tytoni papierosowych jest od 25—37° C. Przy tej temperaturze przebiegają procesy fermentacyjne w odpowiedniem tempie, nie zachodzą zaś jeszcze żadne niekorzystne zmiany w surowcu. Pozatem takie małe porcje tytoniu, jak beliki, pozwalają na stałe kontrolowanie całej ilości surowca i stwarzania dla niego takich warunków, jakich mu potrzeba. Na tym właśnie punkcie ma metoda belikowa przewagę nad metodą w stertach, gdzie tytoń zgromadzony w dużej masie bardzo jest narażony na zmienne warunki temperatury i wilgotności, panujące w różnych miejscach sterty, a zależne od różnych czynników, jak wilgotność liści, treściwość i inne.

Fermentacja belikowa nie nadaje się do wszystkich sort tytoni papierosowych. Przedewszystkiem nie mogą być takiej fermentacji poddane liście o odcieniach zielonych. Z powodu prowadzenia fermentacji belikowej w stosunkowo niskiej temperaturze i wogóle w sposób wykluczający większe zmiany w kolorze i jakości liści, rozpad chlorofilu prawie w zupełności nie zachodzi podczas tej fermentacji. Dlatego zgóry należy wykluczyć możliwość fermentacji takich liści opisanym sposobem, ponieważ odcienie zielone pozostaną i po fermentacji na liściach. Z liści tego typu jedynie liście bardzo jasne, o lekkich odcieniach seledynowych, mogą być poddane fermentacji belikowej.

Również nie powinny być fermentowane w belikach liście, które jeszcze przed fermentacją posiadają nieprzy-

jemny stęchły zapach mimo niewidocznej zupełnie pleśni. Zapach taki pozostanie na tych liściach i po fermentacji. Poddanie zaś takiego surowca intensywnej fermentacji stertowej może w nich zapach ten zabić.

W końcu nie należy fermentować tą metodą liści zupełnie pustych, beztreściwych. Taki typ surowca posiada mało zdolności do fermentacji i zagrzewania się, skutkiem czego w takich małych porcjach, jak beliki, nie zdoła przejść odpowiednio fermentacji. Tytoń taki wymaga do odpowiedniego przeprowadzenia w nim fermentacji złożenia go w większe sterty, celem stworzenia możliwości łatwego zagrzania się. Pozatem wymienione wyżej sorty tytoni przedstawiają materjał niskiej jakości, dla którego prowadzenie fermentacji belikowej, manipulacyjnie nieco droższej niż stertowa, nie opłaca się.

Czynności pofermentacyjne.

Tytoń po przejściu fermentacji opisanym wyżej sposobem jest surowcem wyfermentowanym, który nie wymaga już żadnych dodatkowych zabiegów fermentacyjnych i może być poddany ostatecznym manipulacjom, a więc zaszeregowania go do odpowiednich sortymentów i zabelowania.

Jak już poprzednio zaznaczono, dokładne sortowanie surowca przed fermentacją belikową ma poza względami fermentacyjnemi również i ten cel, by surowiec po fermentacji nie musiał znowu podlegać szczegółowemu sortowaniu. Dlatego też, o ile sortowanie przed fermentacją było odpowiednio przeprowadzone, zaszeregowujemy surowiec całemi belikami według jakości do właściwych sortymentów. Sortymenty te powinny być jednolite pod względem zbioru, wielkości, treściwości, koloru liści, o czystym zapachu tytoniowym tak, by bez dodatkowych manipulacyj mogły być potem zaliczone do odpowiednich grup wyrobów tytoniowych. Ze względu na dobry rozdział surowca

nie ustala się zgóry ilości sortymentów, ale ilość ich będzie zależna od ilości jakościowych sort surowca.

Surowiec w pewnej mierze rażony pleśnią, w tym jednak stopniu, że przedstawia jeszcze materjał użyteczny, nie może być użyty do wyrobów papierosowych i musi być klasyfikowany jako sortyment machorkowy.

Po przeprowadzeniu klasyfikacji przystępuje się do przygotowania belików do transportu.

Do odpowiednio przygotowanej ręcznej prasy śrubowej (ryc. 25) kładziemy po dwa beliki wraz z leszczami i przyprasowujemy. Pozostawiając beliki pod ciśnieniem prasy, rozwiązujemy sznurki i związujemy je powtórnie, możliwie silnie, poczem prasę rozkręcamy i wyjmujemy beliki.

Ryc. 25

Sprasowanie belika utrzymywane jest teraz przy pomocy leszczy i sznurków. Na tak przygotowane beliki naszywa się na odkryte dotychczas boki odpowiednie kawałki juty, naciągając je tak, by po zaszyciu były silnie naciągnięte. Wtedy rozwiązuje się sznurki, odrzuca leszcze i zaszywa szczytowe ścianki belika.

Beliki obszyte opakowaniem znakuje się odpowiednio na ścianie dłuższej i związuje sznurami raz wzdłuż długości, a dwa razy wpoprzek belika. Opatrzone beliki układa się zpowrotem w klatkę, skąd mogą być już brane do transportu.

Fermentacja stertowa.

Zasadą tej fermentacji jest poddawanie tytoniu fermentacji w dużych masach, ułożonych zwykle w formie graniastosłupa w t. zw. sterty, dzięki czemu zostaje umożliwione samozagrzewanie się tytoniu niezależnie od warunków zewnętrznych.

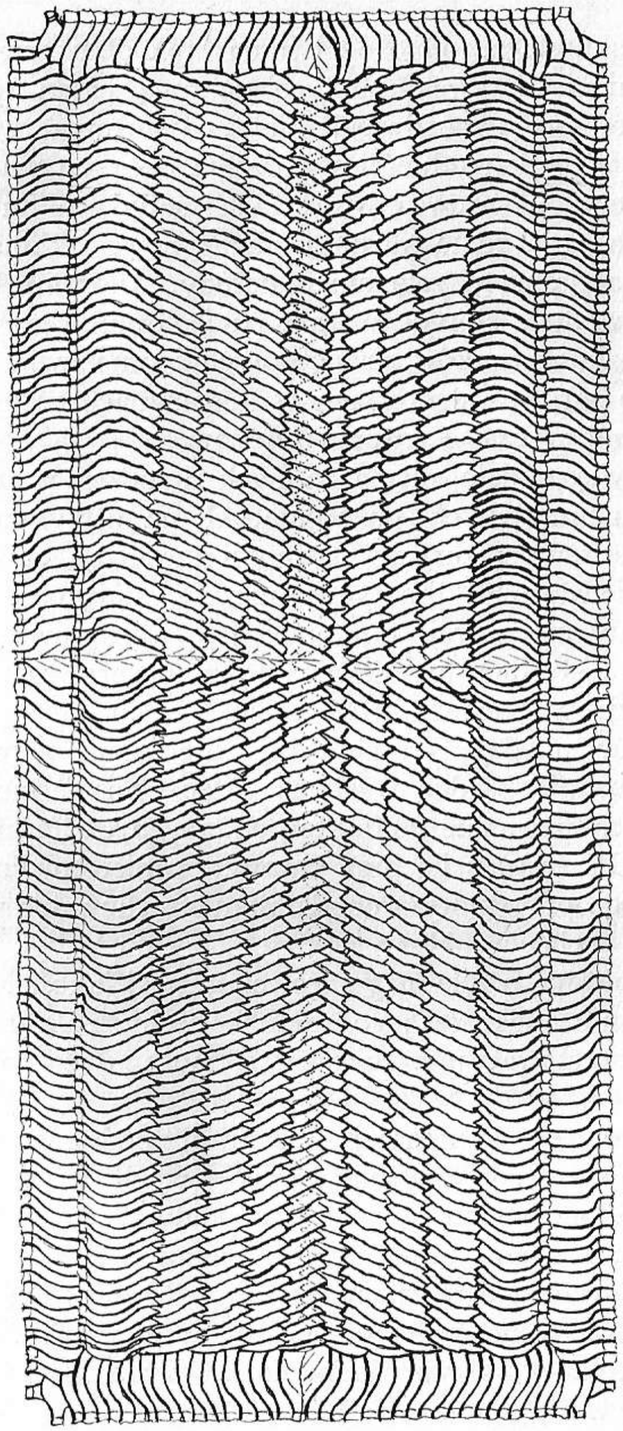
Już sama zasada tej metody wskazuje na pewną jej prymitywność i możliwość stosowania jej tylko do niższej jakości surowca. Ułożenie bowiem surowca w stertę stwarza niemożliwość kontroli całości surowca i naraża go w czasie fermentacji na nierównomierne warunki temperatury i wilgotności. Mimo bowiem mierzenia temperatury w stercie przy pomocy założonych termometrów praktycznie jest niemożliwem stwierdzenie temperatury wszystkich miejsc sterty. Wprawdzie teoretycznie przy zupełnie jednolitym surowcu pod względem jakości i wilgotności powinna najwyższa temperatura panować w samym środku sterty i wykazywać równomierny spadek w kierunku ścian sterty, praktycznie jednak sprawa ta przedstawia się często inaczej. Powstają bowiem bardzo często ogniska najwyższej temperatury w innych miejscach sterty, stwarzając bardzo nierównomierny bieg fermentacji i poważne skoki temperatur w różnych miejscach

sterty, wskutek czego może łatwo nastąpić obniżenie jakości i zapleśnienie surowca. Jedyną ochroną przed tem jest układanie stert z możliwie jednolitego surowca.

Mimo jednak trudności stworzenia dobrych warunków dla fermentacji surowca w stertach metoda ta musi być stosowana tam, gdzie warunki magazynowe i klimatyczne nie pozwalają na użycie innej metody. Ułożenie bowiem surowca w duże sterty pozwala na izolowanie go od niekorzystnych warunków zewnętrznych i umożliwia zagrzewanie się surowca w stertach w magazynach nieogrzewanych nawet w czasie trwania mrozów.

Tam więc, gdzie niema żadnych urządzeń w magazynach fermentacyjnych, pozwalających na utrzymanie odpowiedniej temperatury i wilgotności powietrza, oraz w krajach, gdzie warunki klimatyczne nie pozwalają na stosowanie metody sezonowej, tam musi być użytą metoda fermentacji w stertach niezależnie od jakości surowca. Metoda fermentacji w stertach, stwarzając bardzo duże różnice temperatur między temperaturą otoczenia, a wnętrza stert, powoduje bardzo wysiloną, intensywną fermentację, zmieniającą poważnie charakter oddanego do fermentacji tytoniu. Dlatego, o ile przy surowcu papierosowym wyższej jakości, przy którym chodzi nam o zachowanie wszystkich jego cech charakterystycznych, nie może być ta metoda stosowana, o tyle przy surowcu gorszej jakości, w którym właśnie niektóre jego ujemne cechy należy zabić, metoda stertowa jest celową i może dać pożądane rezultaty.

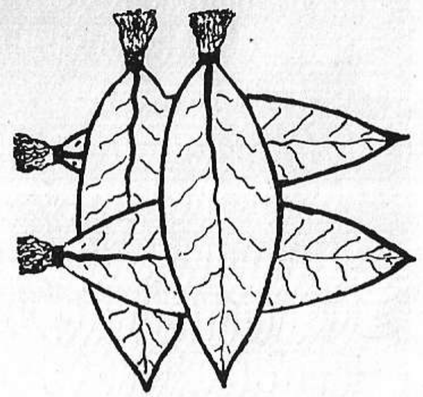
Dlatego też fermentacji stertowej poddane zostają w kraju gorsze sorty tytoni papierosowych, a więc liście o różnych odcieniach zielonych, spodaki, liście dotknięte chorobami, liście o stęchłym, nieprzyjemnym zapachu, oraz liście w pewnej mierze rażone pleśnią. Również metodą tą jest fermentowany średniej i lepszej jakości surowiec węgierski-ogrodowy, z wyjątkiem najwyższych klas, fermentowanych w belikach.



Ryc. 26

Tytoń odpowiednio rozsortowany, jak to poprzednio zostało omówione, zostaje jednolitemi partjami przenoszony do odpowiednich miejsc magazynu i układany w sterty. Układanie papuszek w stercie powinno być systematyczne i równomierne, tak, by we wszystkich miejscach sterty panowała jednakowa zwartość papuszek surowca. Zakładanie sterty rozpoczyna się od nakreślenia wymiarów sterty na podłodze, poczem układa się wzdłuż tych wymiarów skrajną warstwę papuszek, zachodzących na siebie i ogonkami nazewnątrz. Następnie układa się środkiem wzdłuż długości sterty dwa rzędy papuszek zachodzących na siebie, a skierowanych ogonkami do boków stert. Począwszy więc od środkowych rzędów układamy każdy następny rząd, przykrywając połowę papuszek rzędu poprzedniego, i w ten sposób dochodzimy do ułożonego już rzędu skrajnego. Po ułożeniu całej warstwy układa się warstwę następną, zaczynając znów od boków, a następnie od rzędów środkowych. Układanie należy w ten sposób prowadzić, by środek stert był nieco wypukły. Ułożenie całej warstwy podaje rycina 26.

W miejscu styku dwóch ścian robi się „rogi" sterty w ten sposób, że papusze boków zachodzą na siebie prostopadle, przyczem ogonki tych papuszek tworzą narożnik (ryc. 27).

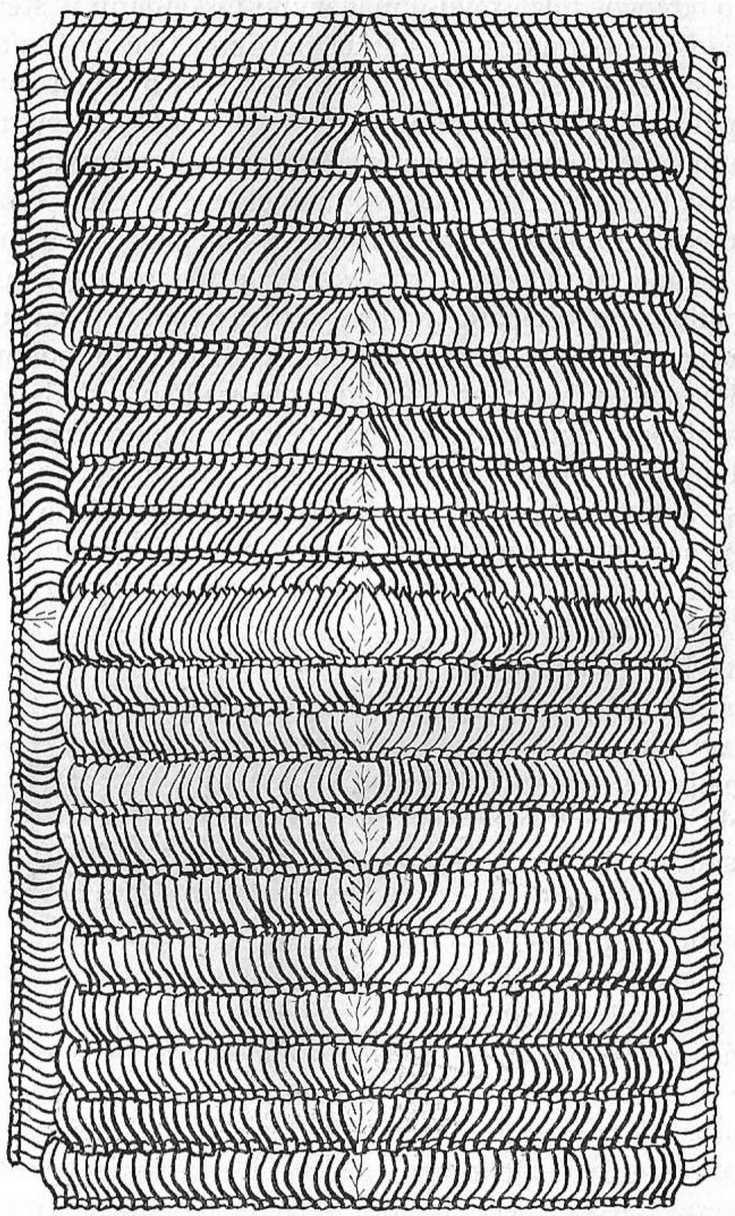


Ryc. 27

Narożnik sterty.

Oprócz opisanego wyżej sposobu układania sterty, gdzie wszystkie rzędy papuszek idą równolegle do długości stert i wszystkie ogonki liści skierowane są nieco na dół, stosuje się również inny sposób, w którym boki sterty układa się jak poprzednio, rzędy zaś środkowe układa się równolegle do krótszych

boków sterty, przyczem ogonki papuszek skierowane są nieco do góry (ryc. 28).



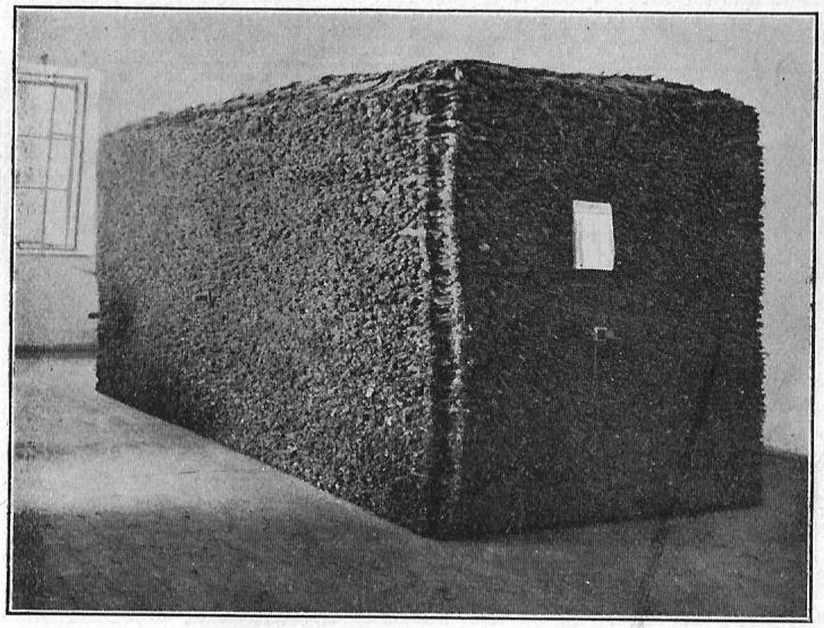
Ryc. 28

Sposób ułożenia papuszek w stercie.

W praktyce okazuje się lepszy sposób pierwszy, a to przedewszystkiem przy rozbiórce sterty, podczas której ro-

botnicy, stojący przy dłuższej ścianie sterty, chwytają papusze kolejno za ogonki.

Przy fermentacji stertowej należy pamiętać, że najniższe warstwy sterty znajdują się w bardzo niekorzystnych warunkach z powodu największego ciśnienia, uniemożliwienia wymiany gazów, wreszcie z powodu utrzymywania się wilgoci na podłodze. Dlatego pod sterty należy dawać albo najgorszej jakości surowiec, albo warstwę mat w wysokości około 0,3 m.



Ryc. 29

Sterta fermentacyjna.

Celem kontrolowania temperatury w stercie zakłada się w czasie jej układania drewniane rury dla termometrów. Ilość i sposób rozmieszczenia rur w stercie zależny jest od jej wymiarów. W każdym razie musi być umożliwione kontrolowanie temperatury środka sterty. Praktycznie ustala się zwykle ilość termometrów w ten sposób, że jeden termometr wypada na około 1.000—1.200 kg surowca w stercie.