

GOSPODARKA

mięsna

Rok II

Warszawa, lipiec - sierpień 1950

Nr 7-8

SPIS TREŚCI Nr 7—8 (13—14)

Prof. Dr W. Stefański	— Znaczenie parazytologii dla gospodarki mięsnej	1
<u>SUROWIEC</u>		
Prof. Dr J. Rostafiński	— Środowisko i inne czynniki wpływające na mięsność	3
Prof. Dr W. Herman	— Obserwacja nad wydajnością rzeźną kur rosółowych	6
K. Groblewski	— Nowe sposoby stosowania pasz w tuczu przemysłowym	9
Inż. J. Curlanis	— Zagadnienie doświadczalnictwa w paszach odpadkowych	11
Inż. J. Okolski, Inż. E. Ejbeszyc	— Przed opasem jesienno-zimowym bydła	12
<u>OBRÓT</u>		
* * *	— Kadry	13
M. Mnichowski	— Zasady metod pomiarowych dla oceny wydajności rzeźnej bydła	15
Inż. A. Morawski	— Wkład łowiectwa do bilansu mięsnego	19
Inż. St. Białynicki	— Transport zwierząt rzeźnych w ZSRR	22
<u>PRZEMYSŁ MIĘSNY</u>		
<u>P R Z E T W Ó R S T W O</u>		
Inż. K. Wiśniowski	— Wilgotność względna w pomieszczeniach przemysłu mięsnego	23
Inż. W. Buchwald	— Przyczynki do ustalenia norm strat poubojowych drobiu	26
K. Deryło, lek. wet.	— O projekcie budowy rzeźni Polskiego Komitetu Normalizacyjnego	30
<u>C H Ł O D N I C T W O</u>		
Prof. D. Christoduło — ZSRR	— Przedłużenie czasu przechowania mięsa chłodzonego	31
Inż. W. Byszewski	— Chłodniczy transport mięsa i innych produktów spożywczych	36
<u>PRODUKTY POUBOJOWE</u>		
Mgr B. Gołębiowski	— Zagadnienie skór świńskich w Polsce	46
A. Górski	— Niezbędne pomieszczenia dla zbiornic produktów i odpadków poubojowych	47
<u>ZE ŚWIATA</u>		
Prof. Dr A. Żabko-Potopowicz	— Paszowa baza roślinna w Związku Radzieckim	49
Inż. W. Nahlik	— Nowoczesne urządzenia w zakładach mięsnych przerabiających trzodę chlewną	53
<u>NOTY I UWAGI</u>		
Inż. W. Bukowski	— Czy kastrować loszki w tuczarniach przemysłowych	58
H. Kuliga, lek. wet.	— Zagadnienie sterylizacji loszek w tuczarniach przemysłowych	59
Inż. St. Białynicki	— Sprawa zaopatrzenia tuczarni przemysłowych w prosięta	60
* * *	— Wiejskie wędliny regionalne	61
Inż. B. Zbrożek	— Gotowanie mięsa	62
* * *	— Uregulowanie produkcji i obrotu prosiętami	63

GOSPODARKA mięsna

M I E S I Ę C Z N I K

ROK II

WARSZAWA, LIPIEC – SIERPIEŃ 1950

NR 7–8

Prof. Dr W. STEFAŃSKI

ZNACZENIE PARAZYTOLOGII DLA GOSPODARKI MIĘSNEJ

(na tle wizyty akademika K. S. Skriabina w Polsce)

Niszczenie przez pasożyty zdrowia człowieka i zwierząt powoduje utratę ich sił żywotnych, a u zwierząt rzeźnych ponadto obniżenie wartości mięsa. Badania uczonych amerykańskich, angielskich, australijskich, a zwłaszcza radzieckich wykazały, że świnię opadniętą przez glisty mają przeciętnie wagę o jedną trzecią mniejszą, niż świnię pozbawioną tych robaków. Bydło opadnięte przez motylicę w okresie młodocianym odznacza się słabym wzrostem i niewielkim przyrostem wagi, części a nawet cała wątroba o zwężonych ściankach przewodów żółciowych nie nadają się do użytku, a mięso traci znacznie na wartości. Ponadto tego rodzaju krowa daje mniej mleka. Straty na wełnie i mięsie powodują pasożyty owiec, skórę niszczy giez bydłęcy, dziesiątki tysięcy kurcząt pada na kokcydiozę itd. Nie mamy w Polsce odpowiedniej statystyki, w USA jednak obliczają rocznie straty powodowane przez pasożyty na 290 milionów dolarów.

Są to wszystko względy, które zdecydowały o zebraniu polskich parazytologów i utworzeniu Polskiego Towarzystwa Parazytologicznego. Sądzimy, że przez współpracę zoologii i lekarzy zbliżymy się najszybciej do postawionego sobie zadania wypracowania najsukurszych metod walki z pasożytami.

Wobec zbliżającego się Kongresu Nauki należało zrobić przegląd dotychczasowych osiągnięć, zanalizować popełnione błędy, zarejestrować braki i wskazać środki zaradcze. W tym celu zebrano się w dniach 10–11 czerwca w Puławach, aby tam w pięknej siedzibie Państwowego Instytutu Weterynaryjnego obradować nad zgłoszonymi referatami programowymi. W zjeździe brało

udział ponad 70 osób, a miarą zainteresowania poruszonymi zagadnieniami była obecność dyrektorów departamentów weterynaryjnego, sanitarno - epidemiologicznego i nauki. Nade wszystko jednak zebrani powitali entuzjastycznie przybycie jednego z największych parazytologów doby obecnej akademika prof. dr. K. J. Skriabina. Uczony radziecki przekroczył już 70 lat, ożywiający go jednak entuzjazm, gdy mówi o ukończonej przez siebie dziedzinie parazytologii, a mianowicie o helmintologii (dział parazytologii o pasożytniczych robakach), jest istic młodzieńczy. Wiara w człowieka ożywiała wykład akademika Skriabina i jego współpracownika prof. Spasskiego. A wiara ta była niezbędną dla dokonania ogromu pracy, włożonej przez Skriabina.

Można bez przesady powiedzieć, że parazytologia jako nauka nie istniała w dobie dorewolucyjnej. Wprawdzie niektórzy rosyjscy zoologowie dokonywali nieraz ważnych odkryć z dziedziny parazytologii, były to jednak osiągnięcia na marginesie ich badań zoologicznych. Dopiero po rewolucji październikowej z chwilą utworzenia pierwszej katedry parazytologii na Wydziale Weterynaryjnym w Nowoczerkasku rozpoczęła się prawdziwa era sowieckiej parazytologii. W ciągu 30 lat dzięki działalności Skriabina i pomocy ze strony rządu ZSRR powstało 36 katedr parazytologii, a co najlepiej świadczy o działalności Skriabina w tej dziedzinie, wszystkie te katedry obsadzone są przez jego uczniów. Bo też szczupła gromadka z roku 1917 rozrosła się obecnie w wielki sztab, liczący w samym tylko Wszechnazwiazkowym Instytucie Helmintologicznym imienia akademika Skriabina 63 pracowni-

ków naukowych, nie licząc zakładu helminologii przy Akademii Nauk i innych licznych placówkach rozsianych po całym Związku Radzieckim.

Skriabin zrozumiał, że aby zwalczać skutecznie pasożyty, należy najpierw ustalić ich listę, zorientować się w ich rozmieszczeniu w poszczególnych częściach kraju, intensywności opadnięcia itp. W tym celu zorganizował ponad 300 ekspedycji. Zebrany materiał został następnie opracowany przez pomnażający się zespół helminologów. Rzecz charakterystyczna dla nauki radzieckiej — Skriabin korzystał z każdego wyjazdu, aby wygłosić odczyt w szerszym gronie lub w towarzystwach naukowych o znaczeniu pasożytów pod względem sanitarnym i ekonomicznym. Równolegle więc z badaniem prowadził radziecki uczony pracę uświadamiającą. Rozpoznanie nieprzyjaciela to dopiero pierwszy krok. Należało pomyśleć o jego obyczajach, sposobie napastowania żywicieli, drogach przenikania do żywiciela, innymi słowy należało opracować skomplikowane nieraz cykle rozwojowe pasożytów oraz zapoznać się z całą stroną epidemiologiczną chorób inwazyjnych czyli pasożytniczych. Szkoła Skriabina włożyła i tutaj poważny wkład.

Należało teraz przystąpić do właściwej akcji zwalczania pasożytów. W tym celu Skriabin wypracował metody, którym nadał nazwę dehelmintyzacji. Dehelmintyzacja dla Skriabina to nie zwykłe odrobaczenie, to kompleks metod składający się z zabiegu zmierzającego do usunięcia pasożyta z ustroju żywiciela oraz profilaktyki. Skriabin przypisuje duże znaczenie używaniu właściwej terminologii. Profilaktyka więc dla radzieckiego uczonego jest pojęciem zbiorowym i składa się z metod zapobiegawczych, czyli właściwej profilaktyki i metod zmierzających do niszczenia form inwazyjnych czyli jak to nazywa je Skriabin dewastacji. Kompostując więc nawet niszczymy jaja pasożytów czyli przeprowadzamy ich dewastację, natomiast profilaktyką jest unikanie zarażonych pastwisk przez bydło, mycie przed spożyciem zarażonej ewentualnie jajeczkami pasożytów sałaty itp.

W ciągu 30 lat swej działalności Skriabin i jego szkoła opracowali wszystkie najważniejsze problemy helminologii. Zadziwiająca jest zdolność pracy Skriabina. Oprócz prac badawczych nie zaniedbuje publikacji propagandowych, a nade wszystko wydawania podręczników. Nie ma w literaturze światowej tak bogatego piśmiennictwa parazytologicznego jak w ZSRR. Skriabin ze swymi współpracownikami wydaje podręczniki parazytologiczne dla lekarzy ludzkich, dla lekarzy weterynaryjnych, dla felczerów i służby technicznej. Ponadto rozpoczął wydawanie szeregu monografii z zakresu helminologii. Dość powiedzieć, że wydał już trzy tomy monografii o przywrach (Trematoda), dzieło, które ma się ukazać w 12 tomach. Wydał też w ostatnich latach monografię o pewnych grupach nicieni (Filariata, Spirurata) i wiele innych.

Referat wygłoszony przez Skriabina o rozwoju sowieckiej helminologii i jego współpracownika Spasskiego o zagadnieniach, nad którymi pracuje szkoła Skriabina wywołał żywe echo wśród słuchaczy. W dyskusji podkreślił prof. Michajłow specyficzny stosunek sowieckich uczonych do pasożytów, którzy traktują pasożyta jako wroga ludzkości, podczas gdy inni uczeni zapominają podczas badań o szkodach powodowanych przez pasożyty.

Na Zjazd zgłoszono 27 komunikatów, co wskazuje na duże zainteresowanie polskich uczonych zagadnieniami parazytologicznymi. Ze względu na zbliżający się Kongres Nauki postanowiono, że komunikaty te będą odczytane tylko w streszczeniu, natomiast cały czas przeznaczony będzie na wysłuchanie i przedyskutowanie referatów programowych.

Prof. dr A. Trawiński wygłosił referat o pasożytniczych chorobach odzwierzęcych. W referacie tym dał przegląd tych główniejszych pasożytów, które przenoszą się na człowieka. Zadaniem lekarza weterynaryjnego jest chronienie człowieka przed tymi chorobami, które przenoszą się na człowieka, nie tylko przez spożycie zarażonego mięsa, ale zależnie od pasożytów, również przez kontakt. Należy zaznaczyć, że prof. Trawiński i jego szkoła położyli duże zasługi w wypracowaniu serologicznych i alergicznych metod rozpoznawczych tych schorzeń.

Drugim z kolei referentem był prof. dr Z. Raabe z Lublina, który omówił rolę parazytologii w badaniach biocenotycznych. Referent zajął się głównie stosunkiem pasożyta do żywiciela jako kompleksu ekologicznego. W ciekawym ujęciu podkreślił rolę parazytologii ogólnej dla wyświetlenia dynamiki chorób inwazyjnych, zanalizował obecnie istniejące szkoły, dając wskazania na przyszłość.

Prof. dr G. Poluszyński (Wrocław) w pierwszej części swego referatu poddał analizie stosunek pasożyta do żywiciela, jako całości. Jedność, którą cechuje kompleks pasożyt - żywiciel jest według autora cechą pasożytnictwa. W drugiej części referatu autor przedstawił swój pogląd na rolę i zadania Polskiego Towarzystwa Parazytologicznego.

Prof. dr W. Stefański (Warszawa - Puławy) dał krótki rys historyczny polskiej parazytologii, z którego wypływa wniosek, że niejednokrotnie wspaniałe osiągnięcia polskich parazytologów nie były rozwiązane na skutek braku zespołowych metod pracy. Niemniej jednak możemy się poszczycić takimi nazwiskami jak Kowalewski, Siedlecki i Janicki, który stworzył znaną zagranicą parazytologiczną szkołę.

Gorzej znacznie przedstawia się parazytologia zajmująca się pasożytami zwierząt domowych i użytkowych. Znaczenie tego działu parazytologii jest olbrzymie, kadry natomiast znikome. Jeszcze gorzej przedstawia się ta sprawa od strony medycyny ludzkiej. Brak uświadczenia lekarzy o roli pasożytów i ignorancja ich biologii nie pozwalają na przeprowadzenie skutecznej walki z

pasożytami. Za ten stan rzeczy winę ponosi w znacznej mierze fakt, że w Akademii Medycznych wykłady z parazytologii są powierzane nie parazytologom.



Grupa parazytologów uczestników zjazdu w Puławach z czołowym parazytologiem akademikiem prof. dr K. S. Skriabinem — ZSRR (siedzi w środku, trzeci od lewej).

Prelegent podkreślił, że parazytologia należy do tych dziedzin nauki, które związane są ściśle z życiem. W szczególności pracownice kierowane przez prelegenta współpracowały ściśle z dep. weterynarii, opracowując metody zwalczania świerzbu, który podczas wojny i po wojnie dawał się we znaki koniom, produkując antygen dla rozpoznania zarazy stadniczej, zagrażającej naszej hodowli koni i zalecając po wypróbowaniu odpowiedni lek przeciw glistnicy świń, których stan według planu 6-letniego winien znacznie wzrosnąć.

Nie zaniebując przeglądu światowego piśmiennictwa parazytologia polska czerpie pełnymi garściami ze skarbnicy wiedzy radzieckiej otuchę do dalszej pracy w tej dziedzinie.

Zjazd zakończył się przyjęciem szeregu rezolucji, które zostaną przedstawione Kongresowi Nauki i odpowiednim instytucjom.

Po powrocie do Warszawy stwierdziliśmy z żalem, że z powodów natury formalnej spóźnili się na Zjazd dwaj delegaci bratniej republiki węgierskiej. Jeden z delegatów, znany parazytolog prof. dr A. Kotlan wygłosił na Wydziale Weterynaryjnym Uniw. Warsz. odczyt o kokcydiozie, który zgromadził dużą ilość słuchaczy.

Surowiec

Prof. Dr J. ROSTAFIŃSKI

ŚRODOWISKO I INNE CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA MIĘSNOŚĆ

Nauka radziecka głosi, że wpływ otoczenia, czyli środowiska jest przemożny i to nie tylko tak, że pod jego działaniem następują zmiany organizmu, przekształcanie się danego osobnika, ale również, że te zmiany bywają dziedziczne. Daje to zatem hodowcy do ręki ster, którym umiejętnie działając, może zwierzęta trwale przekształcać.

Co się składa na ten wpływ środowiska? Oto żywienie i wszelkie ćwiczenia np. ruch pociągowy konia lub bieg, spacer zwierząt po pastwisku, albo udój, jako masaż wymienia, czyli ćwiczenie lub np. stałe czyszczenie zgrzebłem zwierząt itp. Poza tym należy tu stosowanie różnorodnych warunków otoczenia w budynkach, na co się składa ciepłota, dopływ świeżego powietrza lub jego brak, światło, ściółka i inne.

Musimy tu jednak jedno zrobić zastrzeżenie, że każde z tych oddziaływań, oddzielnie albo razem, musi być długotrwałe, bo inaczej, wszystko to co jest dorywcze, na pewno dziedziczyć się nie będzie. Oczywiście, dodajemy, że dane zwierzę musi mieć organizm podatny na te czy inne bodźce środowiska, bo jeśli będzie na nie odporne, to w ogóle prawie nie będzie podlegał jego wpływowi.

Żeby te zjawiska i zmiany uchwycić, należy badać zwierzęta przed ubojem i po nim, bo to dopie-

ro może dać wskazówki i odpowiedź na szereg pytań niepokojących naszych hodowców i kierowników tuczarni. Po uboju można dopiero stwierdzić, czy istnieje i jaka jest współzależność między rozwojem i niedorozwojem i czy istnieje sprzężenie różnych narządów i partii ciała między sobą? Tu otwiera się pole badań na szeroką skalę, pole leżące u nas prawie odłogiem. Częściową lukę w tej dziedzinie wypełnia Zakład Hodowli i Żywienia Zwierząt Uniw. Wrocławskiego, którego pracownicy poświęcają się rozwiązywaniu podobnych zagadnień. To samo dotyczy się zakładu mięsoznawstwa SGGW.

Płochinskij w ZSRR, Henry Cline i Coventry w Anglii, Baudemont we Francji podkreślają znaczenie pomiarów, a specjalnie związku między obwodem klatki piersiowej, a pojemnością płuc i długością tułowia i że zwierzęta, o wysokich wymiarach nie przedstawiają pożądanego typu mięsno-tłuszczowego. Odwrotnie, wczesne dojrzewanie jest wynikiem pożądanym, o ile środowisko jest nastawione na silny rozwój umięśnienia. Duży ruch i pojemne płuca wydłużają ciało i równocześnie je zwężają, dając tym samym niepożądany rozwój, umięśnienie przy tym się umniejsza i słabnie.

Przy tych wszystkich założeniach nie wolno pomijać czynnika dziedziczności, bowiem celem ho-

dowcy czy Zespołu ma być nie tylko wytwarzanie zwierząt rzeźnych, ale ich ustalenie hodowlane tj. by mieć stado rozplodowe, które pokoleniami dawać będzie w potomstwie cechy odpowiadające założeniom pracy człowieka.

Ważnym również bodźcem do uzyskiwania pożądanych wyników jest stan zdrowotny zwierząt — ale ponieważ sztuki chore powinno się wykluczać z hodowli, dlatego o tym nie będziemy w ogóle mówić. Jest tu jednak jedno „ale“, które na razie nam w kraju nie grozi, a mianowicie, że niebezpieczeństwo tkwi w tzw. przerasowaniu omawianych zwierząt. To się wyraża np. zbyt dużym rozwojem odtłuszczenia i umięśnienia, które jest nie tylko stanem chorobliwym, ale również prowadzącym do niepłodności, co jest zagładą pracy hodowlanej.

Streszczając wyżej powiedziane, możemy to ująć następująco: 1) o korzystnym wyniku pracy hodowcy-tuczarza można mówić dopiero po uboju jego sztuk, 2) obraz rzeźny daje pojęcie o różnorodności tkanki mięsnej co do jej delikatności, budowy włókienek i ich rozmieszczeniu, a te zagadnienia w mięsoznawstwie są rozpoznawane drogą badań naukowych i 3) z porównania żywego zwierzęcia, jako całości z jego częściami poubojowymi, uzyskuje się wówczas dokładne wskazania, jak wnioskować o wydajności rzeźnej na żywym zwierzęciu. (Płochinskij).

Można by to szeroko rozwijać, ale w tych rozważaniach mamy inny cel do omawiania.

Do wyciągania słusznych wniosków na podstawie tego, co zostało dotychczas podkreślone, może działać utrudniająco rodzaj transportu zwierząt do

rzeźni, a zatem ich ubytek na wadze. Jak wysokie bywają te straty? Oto przyjmuje się średnio, bez względu na wiek sztuk i ich pieć, jak też na stan opasienia przy 300 km jazdy koleją, 5 — 6% ubytku. Inaczej ustala się, że przy przewozie trwającym 24 godziny straty wahają się od 6,8 do 10%, a przy 48 godz. transportowaniu do 14,5% na wadze żywej.

Na czym te straty polegają nie jest łatwo odpowiedzieć. Nawet po prawidłowym głodzeniu i nie pojeniu na miejscu wysyłki, po odliczeniu na łajnienie i oddawanie moczu, powstaje utrata wody z tkanek i to tym większa, im stan opasienia był gorszy. Przy doskonałym utuczeniu, osocze w komórkach, czyli protoplazma jest zredukowana do półksiężycowatego, przybrzeżnego krążka, zaś reszta treści komórek i kropelka tłuszczu. Tak bywa przy bardzo wysokim utuczeniu. Wtedy straty polegać będą na utlenianiu się tego zapasowego tłuszczu.

Okresowe ważenie opasów w tuczarni ma wielkie znaczenie, bo dzięki temu kierownik może usuwać te sztuki, które go okradają to jest najbardziej żarłoczne, a równocześnie źle przybierające na wadze.

A oto pewien przykład z transportu 15 wołów 4-ro letnich, czerwono - białych, tego typu jaki mamy w Karkonoszach kłodzkich.*).

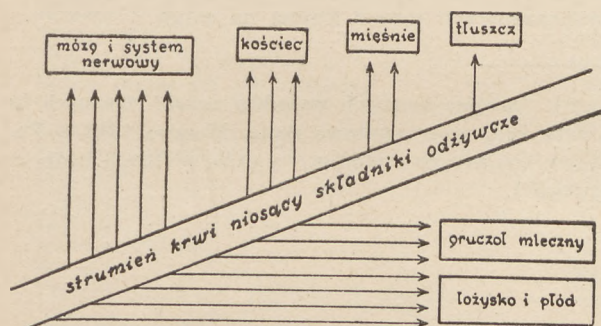
*) Fryderyk Lipowski — Der Schlacht und Viehhof als Forschungsstätte für Tierzucht und Züchtungsbiologie. München 1928z Technische Hochschule.

Liczba bież.	Nr sztuki	Odległość km przewozu koleją	Waga żywa na miejscu w tucznikach kg	Waga żywa kg w rzeźni	Absolutne straty podczas przewozu kg	Absolutne straty w kg na każde 100 kg wagi żywej	Absolutne straty na wadze w gramach na 1 kg wagi żywej	Czas opasania od — do	Przyrost wagi żywej w kg podczas tuczenia
1	87	51.500	840	755	85	10.12	101	9.XI-7.IV.	164
2	104	"	740	680	60	8.10	81	" "	120
3	92	81.400	765	740	25	3.26	33	" "	103
4	93	"	765	720	45	5.88	58	" "	125
5	91	64.000	690	655	45	6.52	65	" "	145
6	105	56.900	880	840	40	4.54	45	11.XI-7.IV.	132
7	83	136.000	720	665	55	7.64	76	9.XI-7.IV.	134
8	79	"	720	680	40	5.55	55	" "	120
9	80	"	740	695	45	6.08	61	" "	176
10	81	"	685	630	55	8.02	80	" "	172
11	84	"	690	640	50	7.24	72	" "	118
12	56	130.700	720	675	45	6.25	62	" "	128
13	103	"	695	645	50	7.19	72	" "	87
14	78	"	765	740	25	3.26	32	" "	134
15	82	"	790	740	50	6.33	63	" "	109
Średnio			747	700	47	6.39	64		131.1

Gdy się przyjrzymy powyższemu zestawieniu, w którym zebrano po kilka sztuk takich wołów, które z jednego miejsca odbywały jednocześnie taki sam długi transport kolejowy, to rubryka absolutnych strat w kg, jak też gramach na 1 kg wagi żywej i wreszcie porównanie z przyrostem w całym okresie tuczenia unaocznia nam występujące na jaw cechy osobnicze takich samych zwierząt.

Gdzie szukać przyczyny tych różnic? Czy wystarczy określić je mianem indywidualności każdej sztuki? Odpowiedź nie jest łatwa, ale może nie popełnimy błędu, skierowując to na cechy dziedziczne i z tym różnorodne reagowanie na wpływ otoczenia, czyli środowiska. Chociaż bowiem ojcowie, w tym konkretnym przykładzie, dla każdej miejscowości byli jedni i ci sami, to matki tych wołów były oczywiście różne. Więc tu właśnie może tkwić większa lub niższa odporność na niewygody transportowe i na działanie głodzenia z tym połączone.

Tu też warto przytoczyć ciekawe ujęcie rozwojowe składowych organów ciała według **) J. Hammonda, którego podręcznik został niedawno u nas wydany w tłumaczeniu polskim.



Rozwój organów i składowych części ciała.

Oto widać z tej kolejności, że każdy organizm przede wszystkim najsilniej zaopatruje i wspomaga cały swój system nerwowy, na drugim miejscu kośćciec, który jest rusztowaniem ciała. Dopiero na trzecim miejscu rozwija umięśnienie, a na ostatnim osadzenie tłuszczu. Czyli, innymi słowy, osadzenie mięsa nie jest ułatwione, jest kosztowne, a tłuszcz jest to jak gdyby rozrzutność, najmniej ważna, a może i najmniej potrzebna.

I teraz, patrząc się na rysunek, jeśli skreślimy wszędzie po jednej strzałce, to od razu odpadnie osadzenie tłuszczu, po tym pogorszenie się umięśnienia o połowę, kości jeszcze się nieco tylko osłabiają, a mózg z całym splotem systemu nerwowego mało co ucierpi.

To rysunkowe zestawienie dowodzi zatem, że osadzenie tłuszczu i wysuwanie go w tuczarni na pierwszy plan jest przeciw naturze. Organizm, jak gdyby się godził na tę „ostateczność“, ale utrudnia ją przez całą swą przemianę materii, bo jak widzimy osadzenie tłuszczu stoi na ostatnim miejscu. Toteż byle uchybienie (ujemne działanie

środowiska, zimno, zła zmiana karmy, transport itp.) od razu stają się czynnikami osłabiającymi osadzenie lub powodują jego ubytek. Dlatego wielką sztuką jest mimo tych trudności osadzenie tłuszczu drogą jak najtańszą.

Toteż koń wprzężony z dnia na dzień do zbyt ciężkiej pracy, a nie włożony do niej, chudnie w ten sposób, że naprzód spala swój zasób tłuszczu, a potem „wiedną“ mu mięśnie tak dalece, że wyraźnie słabnie. Na naszym rysunku nie pozostanie mu żadna z dwu strzałek. Obrazek często spotykany na wsi.

W odniesieniu do zwierząt w ogólności ten rysunek znaczy, że organizm od przyjscia istoty na świat, wprawdzie kładzie nacisk na budowę kośćca przed umięśnieniem i dlatego musimy dawać matce ciężarnej pod dostatkiem trójfosforanu wapniowego (czyli kości mielonych po ich wypaleniu), by nie wyczerpywać matki dla jej płodu. Noworodkowi ludzkiemu czy zwierzęcemu trzeba też dostarczać składników mineralnych, potrzebnych poza kośćcem dla wytworzenia miękkich części organizmu niezależnie od białka, koniecznego dla normalnego rozwoju mięśni. Jeśli to się będzie zaniedbywało, to tak niedopatrzona młoda istota nigdy nie wyrośnie na sztukę o dobrym kościec i umięśnieniu.

Ale mięso różnych zwierząt nie jest sobie równe. Oto przykład tych różnic w odniesieniu do zawartości wody, czyli soczystości tkanki mięśniowej i tłuszczu.

	Wołowina	Cielęcina	Baranina	Konina	Wieprzowina
Wody %	około 70	75	75	75	60
Tłuszczu %	około 8	4	5	2,3	20 do 30

poza tym zaś, w odniesieniu do innych składników różnice w mięśniach tych zwierząt nie odbiegają zbyt od siebie. Im sztuka jest bardziej utuczona, tym jej mięso jest uboższe w wodę (sok komórkowy), podczas gdy mięso chudsze i bardzo młodych sztuk jest w ogóle wodniste.

Od różnorodnej budowy włókienek zależy wartość odżywcza i strawność mięsa. Mięso świeżo ubitych zwierząt ma posmak słodkawy i mimo troskliwej pielęgnacji pozostaje łykowate. Dopiero co najmniej po 12 godzinach następują w nim zmiany pod wpływem powstałego kwasu mlekowego, wywołując skruszenie, łatwą strawność i doskonałość smaku.

Różnorodność mięsa polega też na niejednakowym ich przewłóknieniu, barwie i dobroci. Mięso 2 — 4-letniego bydła czyli dojrzała wołowina, gdy sztuka była dobrze odżywiona i odchowana ma odcień różowy i często wykazuje marmurkowatość w przekroju. Z wiekiem sztuk mięso ciemnieje i ubywa w nim warstewka tłuszczu, a równocześnie charakteryzuje się większą zbitością. Mięso **starych buhai** jest złożone z grubych włókien, ma ciemną barwę i jest ubogie w tłuszcz. **Cielęcina** jest najlepszą wtedy, gdy cielę dostawało prócz mleka ziarno z otrębami. Sztuki zbyt młode pojone samym mlekiem mają tkankę bladą, różową, wodnistą, a mięso miesięcznego cielęcia nabiera zabarwienia wołowiny. **Baranina** zwana **skopowiną** ma

**) J. Hammond — Animal breeding in relation to nutrition and environments conditions. Biological Reviews, Vol, 22, 1947, p. 105.

dość zbitą tkankę mięsną i otluszczoną głównie na powierzchni mięśni, o ściemnionej barwie czerwonej. Jest to mięso najłatwiej strawne w porównaniu do mięsa innych zwierząt ubojowych. **Wieprzowina** jest cenna pod względem spożywczym ze względu na swą niską zawartość wody. Już u młodych sztuk mamy przy dobrym żywieniu dosyć silne, wewnętrzne przerośnięcie tłuszczem, czego się nie spotyka u dorosłych świń, które gromadzą tłuszcz zewnętrznie, jako słoninę. **Konina** jest ciemno czerwona, a czasem prawie „czarna“, a jej ciemnożółty tłuszcz jest mazisty. Smak koniny jest słodkawy. Jest ona często lykowata, chyba że pochodzi od młodych tuczonych koni limfatycznych.

Trwałość przy przechowywaniu mięsa zależy nie tylko od gatunku zwierzęcia i jego zdrowia, ale i od ciepłoty otoczenia w przechowalni jak też od obchodzenia się z nim.

Mięso różnych części ciała nie jest sobie równe tak smakiem jak i wartością odżywczą, jak również otluszczeniem, jakością włókienek i nakrwieniem. Najdelikatniejsze są partie łędźwiowo-biodrowe i grzbietowe, dużo gorsze odnóży, z wyjątkiem u świń.

U młodych sztuk, dobrze upasionych, wydajność rzeźna bywa daleko wyższa, aniżeli u takich samych sztuk dojrzałych wiekiem, przy czym zaznaczyć należy, że przynależność rasowa gra tu poważną rolę. I, można powiedzieć, że w ogóle każdoroczna wydajność rzeźna jest bezpośrednio uzależniona od zbiorów danego roku, czyli jest funkcją urodzaju, a zatem uogólnienie nie jest tu na miejscu.

Prof. Dr W. HERMAN

OBSERWACJE NAD WYDAJNOŚCIĄ RZEŻNĄ KUR ROŚOŁOWYCH

Zagadnienie mięsnego użytkowania drobiu ma w naszym gospodarstwie duże znaczenie zarówno ze względu na konieczność zaopatrzenia potrzeb rynku wewnętrznego oraz jako ważny problem eksportowy.

Pomimo, iż hodowla kur w Polsce nastawiona jest w pierwszym rzędzie na produkcję jaj, to jednak także i tu użytkowanie mięsne odgrywa poważną rolę. Wpływa to już chociażby z konieczności gospodarczego wykorzystania wysortowanych, nadliczbowych kogucików jak i wybrakowych ze stada kur, różnych klas wieku. Korzyść uzyskana ze sprzedaży materiału rzeźnego decyduje częstokroć o opłacalności całej fermy.

W tych warunkach porównawcza ocena wartości rzeźnej różnych typów rozpowszechnionych u nas kur ma duże praktyczne znaczenie dla hodowców. Także jednak dla pracowników przemysłu mięsnego i dla konsumentów sprawa wydajności rzeźnej poszczególnych typów kur, nie jest rzeczą obojętną. Zrozumiałe jest bowiem, iż zupełnie inną wartość przedstawia sztuka pełnomięsna o drobnej kości, a zupełnie

W ogóle zaś można powiedzieć, że u bydła a) buhaje dają najwyższą wagę rzeźną, b) woły najbogatsze otluszczenie, a c) krowy i sztuki młode najlepszą wydajność rzeźną.

I tu dochodzimy bodajże do czołowego zagadnienia, którym rynek mięsny jest najbardziej zainteresowany: czy i o ile można na żywej sztuce z bardzo wielkim przybliżeniem, ustalać jej wydajność rzeźną?

Na to pytanie wielkiej wagi odpowiada N. A. Płochinskij *) w swojej pracy. Za pomocą swego przyrządu, służącego do obliczania krzywizn ciała, nazwanego „kurwimetr dla izmierenia skota“ ustala, tzw. przez siebie „standartową“ wagę żywą i z niej według wzoru matematycznego oblicza wydajność ubojową z dokładnością prawie 100%. Ten aparat służy do kilku pomiarów na żywej sztuce, będących podstawą do wspomnianych przeliczeń.

Wydaje mi się, że wprowadzenie tej metody do badań naukowych i działalności praktycznej naszych specjalistów mogłoby się wielce przysłużyć praktykom do wyrobienia sobie na tej podstawie „oka“ w wycenie tuczników pod względem jakości mięsa, co może być korzystnym uzupełnieniem dotychczasowych metod kupna na wagę.

*) Osnovy tocznych metodów oceny miasnych kaczestw krupnawo rogałowo skota. Moskwa 1948. („Podstawy dokładnych metod oceny cech mięsnych bydła rogatego“).

inną sztuka chuda, koścista i słabo umięśniona, chociażby obie należały do tej samej kategorii rynkowej, a nawet miały podobną wagę.

By uzyskać odpowiedź na powyższe zagadnienie Zakład Hodowli Ogólnej Zwierząt Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego przystąpił do porównawczego zanalizowania wydajności rzeźnej spotykanych na naszym rynku kur typu lekkiego-nieśnego (leghorny) i typu ogólnego - użytkowego (sussexy). Materiał ten zestawiliśmy z danymi obrazującymi wydajność rzeźną ogromnej masy kur bezrasowych, które zakupowane przez gminne spółdzielnie od drobnych rolników, wypełniają dziś w przeważnej mierze nasze tucznienie.

Celem lepszego naświetlenia tak uzyskanych materiałów, porównaliśmy je z danymi zawartymi w pracy Wojtulewskiego pt. „Przyczynek do badań zdolności opasowej dorosłych kur zielononózek polskich“ a także z nieopublikowanymi dotąd jeszcze, bardzo cennymi materiałami Dr Kielanowskiego z badań tegoż nad zdolnością opasową kurcząt różnych klas i wieku.

Kury rżężne grupujemy na rynku polskim w szereg kategorii jak np.:

a) Kurczęta małe (kurki i kogutki w wieku 6—12 tygodni).

b) Kurczęta duże

c) Młodzież do osiągnięcia dojrzałości płciowej. (W tej kategorii jako osobną grupę wyróżniamy pulardy tj. specjalnie tuczone nio-
de kurki przed rozpoczęciem nieśności, o wadze średniej około 1,5 kg.).

d) Kapłony starsze (tj. kastrowane koguty, tuczone, powyżej 1 roku).

e) Kury rosołowe nie tuczone, starsze — powyżej jednego roku życia, o wadze średnio 2,5 kg.

f) Koguty stare „z ostrogami“ o wadze powyżej 2 kg.

Materiał opracowany przez nas, obejmuje kury powyżej jednego roku życia w dobrym stanie odżywienia, lecz specjalnie nie tuczone

(a zatem typowe kury rosołowe), z uboju jesiennego. Dla porównania zestawiliśmy pewną ilość obserwacji nad kurczętami i drobiem młodym jak również nad kurami tuczo-
nymi. Dane te posłużą nam do lepszego scharakteryzowania materiału naszych rozważań.

Większość badanych kur pochodzi z tuczarni CZPM i stanowi przeciętny obraz gromadzonego tam materiału rzeźnego. Celem bliższego scharakteryzowania pogłowia poddaliśmy część badanych kur ścisłej analizie rzeźnej, określając przy tym nie tylko ogólną wydajność bitej wagi w stosunku do ciężaru żywego ptaka, lecz również ustalając wielkość opadu pierza, a także, szereg szczegółowych danych odnośnie poszczególnych części, składających się łącznie na wagę tuszki a więc takich jak: waga mięsa, tłuszczu, kości i różnych organów wewnętrznych.

Załączone tabele przyczynia się do lepszego zobrazowania dalszych rozważań.

TABELA I.

PORÓWNAWCZE ZESTAWIENIE WYDAJNOŚCI RZEŻNEJ KUR ROSOŁOWYCH (w gramach)

Sussexy	Średnio	Minimum	Maximum	w % wagi żywej
Waga żywa	2120,4	1410	2458,8	100,00
Waga tuszki po oskubaniu	1929,0	1270	2278,6	90,99
Waga tuszki po patroszeniu	1336,6	840	1689,2	63,04
Głowa	54,15	45	67,1	2,55
Łapy	50,05	44	68,3	2,33
Żołądek mięśniowy	48,86	37,5	58,3	2,30
Wątroba	31,53	22,5	44,4	1,49
Jajniki	17,71	2,0	52,9	0,83
Jajowód	26,84	4,9	75,5	1,26
Jelito z treścią	72,25	69,5	75,0	3,41
Serce	99,8	6,5	13,1	0,46
Tłuszcz brzuszny jelitowy i żołądkowy	121,47	77,1	196,9	5,72
Kury bezrasowe				
Waga żywa	2004,37	1465	2900	100,00
Waga tuszki po oskubaniu	1788,93	1185	2650	80,94
Waga tuszki po patroszeniu	1263,64	785	1914	61,8
Głowa	53,50	23	82	2,6
Łapy	54,03	30	83	2,6
Żołądek mięśniowy	42,27	27,5	60	2,1
Wątroba	38,54	20	93,5	1,9
Jajniki	25,18	3	162,5	1,2
Jajowód	35,26	5	97,5	1,7
Jelito z treścią	107,71	65	215	5,3
Serce	9,07	6	15	0,4
Tłuszcz brzuszny jelitowy i żołądkowy	86,38	8	321,5	4,2
Zielononózki	Średnio	Minimum	Maximum	w % wagi żywej
Waga żywa	1960,6	1202	2225	100 %
Waga tuszki po oskubaniu	1793,3	1094	2005	91,49
Waga tuszki po patroszeniu	1247,3	636	1594,2	63,64
Głowa	49,3	38	73	2,51
Łapy	40,2	29,4	59,3	2,05
Żołądek mięśniowy	33,0	27	49	1,68
Wątroba	33,0	26	40	1,68
Jajniki	19,3	2,1	143	0,98
Jajowód	34,6	4,2	82,5	1,76
Jelito z treścią	106,0	78	130	5,41
Serce	6	5	7	0,31
Tłuszcz brzuszny, jelitowy i żołądkowy	139,8	38	330	7,12
Leghorny				
Waga żywa	1527,1	1120	2101	100 %
Waga tuszki po oskubaniu	1350,4	974	1887	88,43
Waga tuszki po patroszeniu	875,6	552,5	1240	57,34
Głowa	47,7	34	68	3,12
Łapy	37,4	27,5	54	2,44
Żołądek mięśniowy	38,4	29	56	2,51
Wątroba	31,61	21,5	50	2,07
Jajniki	23,9	1,2	55	1,62
Jajowód	35,0	2,1	73	2,29
Jelito z treścią	124,2	96,5	184	8,13
Tłuszcz brzuszny, jelitowy i żołądkowy	55,1	16	150,5 (245,1)	3,60

Jak widać z przedstawionych zestawień sussexy wyróżniają się z całości rozpatrywanego materiału swą większą ogólną wydajnością rzeźną, przewyższając pod tym względem np. leghorny o 6%. Różnice te uwydatnią się jeszcze bardziej przy szczegółowej analizie tuszki. Zauważymy wówczas, że kura rasy leghorn o wadze żywej średnio 1527,1 kg ma zaledwie 537,64 g mięsa, dającego się praktycznie wykorzystać na pokarm dla ludzi. Stanowi to nie więcej niż 35,2% jej żywej wagi. Tymczasem sussexy o ciężarze 2,120,4 kg dostarczają nam aż 937,46 g mięsa, co stanowi przeszło 44,2% ich ciężaru. Widzimy zatem, że nie tylko ogólna masa ciała porównywanym kur, lecz również i wydajność części jadalnych jest u sussexów korzystniejsza niż u leghornów jak i u wielu innych ras naszego drobiu. Należy tu jednak zauważyć, że wiele zielononózek zbliża się pod względem wydajności mięsa do sussexów ustępując im jedynie pod względem wysokiej jakości produktu.

Szkielet sussexów jest stosunkowo lekki. Pominawszy bowiem wagę łap i głowy, które u wszystkich badanych kur z niewielkimi tylko odchyleniami stanowią średnio około 5,5% żywej wagi całego ptaka, kości zawarte w oporządzonej już tuszce (szyja, tułów, części skrzydeł i części nóg) ważą u sussexów stosunkowo mniej niż u innych badanych przez nas grup kur. (U leghornów np. średnio 198,43 g tj. 12,99% wagi żywej, podczas gdy u sussexów 220,04 co odpowiada 10,37% ich ciężaru). Dane dla zielononózek i kur bezrasowych układają się raczej niedaleko wartości podanych dla sussexów. Opracowany przez nas materiał obejmuje, jak to już na początku zaznaczyliśmy, kury starsze, powyżej jednego roku, znane na rynku pod nazwą „kur rosołowych“. Opierając się na tych materiałach, zestawionych na podstawie powyżej 200 analiz rzeźnych, należy wnioskować, że o ile mamy w tej klasie do oceny drób nietuczony wówczas o jakości uzyskanej tuszki decyduje w pierwszym rzędzie jego przynależność do pewnego typu rasowego i użytkowego. Odmiany ogólnoużytkowe wykazują przy tym wyższą wartość niż lekkie nieśne, a materiał bezrasowy zajmuje miejsce środkowe.

W czasie tuczu, kury rosołowe osadzają w pierwszym rzędzie tłuszcz, stosunek ilości mięsa do kości i organów wewnętrznych nie ulega natomiast u nich widocznej zmianie, jak to widzimy np. z doświadczeń Wojtulewskiego przeprowadzonych na zielononózkach. Należy jednak przy tym podkreślić, że ostateczna jakość uzyskanego materiału tuczowego, zależeć będzie w dużym stopniu od zastosowania techniki tuczu i użytych pasz. Bardzo silnie uwypukla się to na materiale cyfrowym uzyskanym z doświadczeń.

Gdy kury żywiono mieszanką suchą wówczas przy wadze początkowej średnio 1290 g przyrastały one w kolejnych 48 godzinnych okresach 14 dniowego tuczu w sposób następujący: 53, 10, 37, 30, 17 i 23 g średnio na sztukę. Gdy jednak tuczono kury mokrą mieszanką

śrut zbożowych zaprawionych chudym mlekiem uzyskano wyniki o wiele lepsze. Przyrosty były wyższe i bardziej wyrównane (117, 97, 67, 60, 77, 33 i 30 gramy na sztukę w 48 godzinnym okresie), osiągnięto też wagę końcową wyższą około 300 g na sztukę. Zaznaczyć wreszcie wypada, iż gospodarczo opłaca się jedynie krótki, intensywny tucz kur nie niosących się. Kury - nioski, zużywają bowiem o wiele więcej karmy, dając o połowę niższe przyrosty wagi.

W doświadczeniu Wojtulewskiego np., kury niosące się zużyły w ciągu 15 dni tuczu 4018 g paszy na sztukę, dając przy tym 253 g przyrostu tj. zużyły na jeden kg przyrostu 15,88 kg paszy zawierającej 6,71 jednostek pokarmowych i 593,9 g białka. Kury nie niosące się, dały natomiast w tych warunkach przyrost 437 g na każdą sztukę, przy zużyciu ogólnym 4295 g paszy tj. zużyły na każdy 1 kg przyrostu 9,83 kg paszy, co odpowiada 4,05 jednostkom i 367,6 g białka. Jak więc widzimy ta druga metoda tuczu jest o wiele ekonomiczniejsza. Fangaufer i Detitius sadzą zresztą, że tucz kur rosołowych w ogóle nie opłaca się a praktyczne uzasadnienie gospodarcze ma jedynie krótkie, trzydniowe wyrównanie i pewne „wyglądzenie“ skurpywanego chudźca.

Materiały, którymi posłużyliśmy się przy opracowaniu tego referatu pozwalają na wyciągnięcie następujących praktycznych wniosków:

1. Młode kurki różnych ras i typów użytkowych różnią się od siebie w poszczególnych klasach wieku głównie wielkością. Skład procentowy ich tuszki jest na ogół podobny.

2. Różnice wydajności występują wyraźnie dopiero u sztuk dorosłych.

TABELA II

Szczegółowa analiza rzeźna kur rosołowych typu ogólnie - użytkowego (Sussexy) i typu lekkiego - nieśnego (Leghorny) — wartości średnie w gramach.

	Leghorny	Sussexy
Skóra	91,00	173,46
Skóra z szyi	20,17	33,00
Końce skrzydeł	13,70	19,92
Mięśnie piersiowe	182,45	300,60
Mięśnie nóg	201,13	364,10
Mięśnie tułowia	127,78	226,80
Mięśnie szyi	26,27	46,76
Wątroba	31,61	31,53
Woreczek żółciowy	1,23	2,78
Sledziona	2,10	2,45
Nerki	10,45	13,56
Głowa	47,73	54,15
Łapy	37,37	50,05
Kość nóg	56,00	61,60
Kość tułowia	97,68	111,68
Kość szyi	19,75	23,10
Tchawica	2,55	2,76
Serce	8,49	9,80
Przelyk i wole	12,35	16,25
Żołądek mięśniowy pusty	38,41	48,86
Blona wyścielająca żołądek	3,73	5,80
Jelit pusty (wyszlamowane)	49,45	72,04
Trzustka	2,50	5,36
Jajniki	23,87	17,71
Jajowód	35,05	26,84
Tłuszcz podskórny	20,10	59,22
Tłuszcz z szyi	3,93	18,90
Tłuszcz brzuszny, jelitowy i żołądkowy	55,06	121,47

3. Wśród zbadanych dotąd przez nas ras kur w kraju hodowanych, najlepszy materiał na kury rosołowe przedstawiają sussexy — najgorszy leghorny. Zielononózki i kury bezrasowe hodowane masowo przez drobnych rolników, zbliżają się pod względem poszczególnych swych cech bądź to do jednej bądź też do drugiej spośród ras krańcowych. (Karmazynów dotąd nie przebadaliśmy w tym kierunku).

4. Wśród materiału oddawanego do rzeźni, średnia waga żywa „kur rosołowych“ 18 miesięcznych i starszych sussexów waha się około 2,120 kg.

kur bezrasowych	2,003
zielononózek	1,960
leghornów	1,527

5. Waga zupełnie już oprawionej tuszki takich sztuk, wynosi w stosunku do wagi żywej

u sussexów	63,0%
u kur bezrasowych	61,8%
u zielononózek	63,6%
a u leghornów tylko	57,3%

Wydatek czystego mięsa

u sussexów średnio	44,2%
u kur bezrasowych	43,0%
u zielononózek	42,7%
u leghornów	35,2%

Podroby (żołądek, wątroba i serce) waży

u sussexa	90,19 g
u kur bezrasowych	91,50
u zielononózek	72,03
u leghornów	78,51

6. Od jednej kury rosołowej uzyskujemy średnio pierza

u sussexów	140,65 g
u kur bezrasowych	129,78 g
u zielononózek	63,6%
u leghornów	106,40 g

przy maksymalnej wydajności

175 g, a minimalnej 70 g od sztuki. Należy zatem przyjąć, że waga pierza waha się u kur około 6—7% wagi żywego ptaka.

7. Wykrwawienie kur przy uboju bywa bardzo różne. Ilość krwi uzyskanej od jednej kury niezależnie od rasy, spada niekiedy do 36 g, czasem znów dochodzi nawet do 155 g. Na ogół zaobserwowaliśmy, że stosunkowo najgorzej wykrwawiały się sussexy, a najlepiej kury bezrasowe. Ma to pewne praktyczne znaczenie jako czynnik związany z konserwacją tuszki.

8. Jeżeli podtuczamy kury rosołowe przed ich ubojem, wówczas zaleca się stosować intensywny, najlepiej klatkowy tucz krótkotrwały (9—14 dni). Dobrze wyniki daje przy tym pasza miękka z dużym dodatkiem kwaśnego mleka. Opłaca się tylko tucz kur nieniosących się. Jaja nie pokrywają strat wynikających z gorszych przyrostów wagi.

Tucz kur rosołowych daje pewne zwiększenie ogólnej wagi kury głównie na skutek osadzenia tłuszczu. Nie obserwujemy tu przyrostu mięsa, którego ilość zmienia się praktycznie tylko nieznacznie.

TABELA III

ZESTAWIENIE OGÓLNE WYDAJNOŚCI RZEZNEJ KUR ROŚOŁOWYCH RÓŻNYCH RAS (gramy)

	Sussexy	Kury bezrasowe	Zielononózki	Leghorny
Waga żywa	2120,4	2004,3	1960,6	1527,7
Waga bita	1929,0	1788,9	1793,3	1350,5
Mięsa ogółem	938,3	795,6	691,5	537,5
Tłuszczu	130,4	123,4	209,5	79,7
Kośćci	246,4	248,3	247,5	198,5
Skóra	206,5	199,9	161,5	151,2
Podroby	90,2	91,5	72,0	78,5
Krew	50,8	85,3	60,0	70,4
Odpadki	317,2	330,2	411,3	305,6
Pierze	140,6	129,8	107,3	106,4

K. GROBLEWSKI

NOWE SPOSOBY STOSOWANIA PASZ W TUCZU PRZEMYSŁOWYM

Stworzona nowa dziedzina tuczu trzody chlewnej, tj. tuczu przemysłowego trzody chlewnej zmusza nas do poświęcenia więcej uwagi wywodom Dr. Malarskiego, cytowanym w dziele „Podstawy fizjologiczne żywienia zwierząt gospodarskich“, w którym stwierdza, że nie tylko ilość, lecz także jakość paszy decydują o wyniku produkcji zwierząt. Planowa gospodarka tuczu musi w swym założeniu starać się o to, by skoki kalkulacji w tuczu, a przede wszystkim w przyrostach na sztukę i dzień, od których zależna jest kalkulacja, nie były takie wielkie i dlatego winna się starać o to, by pasza jakościowo przedstawiała się tak, by posiadała wszystkie wartości potrzebne do produkcji mięsa i tłuszczu u świń, a tym samym dała jak

największe i równomierne przyrosty.

Skoki w przyrostach, jakie widzimy analizując sprawozdania z tuczarni nasuwają myśl, potwierdzającą wywody Dr. Malarskiego, a mianowicie, że jakość paszy decyduje o przyroście. Porównując tuczarnie, które posiadają w danej grupie żywienia tuczniaki o tej samej wadze i które otrzymały normy żywienia o tej samej wartości jeżeli chodzi o jedn. karm. i białko, tuczniaki te w przyrostach dały inne cyfry.

Wgłębiając się w przyczyny tego zjawiska stwierdza się, że różnice w przyrostach powstają wskutek odmiennego składu jakościowego pasz w ustalonych normach indywidualnych dla każdej z tuczarni. Okazało się, że były różnice w suchej masie, balaście, zawartości witamin

i strawności poszczególnych pasz ujętych w normach.

Celem uniknięcia takich skoków uważam, że w planowej gospodarce karmienie tuczników winno odbywać się możliwie jednolicie.

W tym celu proponuję, by Centrala Rolnicza Spółdzielni Dział Wytwórn Pasz produkował taką mieszankę, która by zawierała wszystkie składniki w odpowiednim stosunku, potrzebne dla karmienia pewnych grup tuczników — coś w rodzaju jakościowego koncentratu. Dotychczasowa mieszanka „T” produkowana przez CRS w jednym układzie nie odpowiada wymogom odnośnie żywienia grupowego, gdyż dla każdej grupy świń o określonej wadze należy stworzyć inny koncentrat zawierający odpowiednią ilość białka, jedn. karm. i innych składników podstawowych koniecznych dla danej grupy. W naszych tuczarniach ustaliliśmy 4 grupy żywieniowe, a mianowicie:

- I. grupa prosięta do wagi 25 kg,
- II. „ warchlaki od 25 — 45 kg,
- III. „ „ od 45 — 95 kg,
- IV. „ tuczniaki ponad 95 kg wagi.

Ustalenie dla każdej z grup odpowiednich koncentratów nie sprawi żadnych trudności. Wykonanie zaś takich koncentratów przez Wytwórn Pasz CRS jest wg naszego zdania możliwe. Może trudnością byłoby powiększenie produkcji pasz przez CRS, lecz sądzimy, że tą sprawę CRS po zapoznaniu się z zapotrzebowaniami mogłaby rozwiązać, ponieważ finansowo opłacałoby się przebudować wytwórnice by zwiększyć produkcję.

Korzyści z produkcji takich koncentratów są następujące:

a) normowanie odbywałoby się ogólnie — wszystkie tuczarnie otrzymałyby jednolitą paszę treściwą — w normach uwzględniałoby się tylko koncentraty plus pasze objętościowe i kierownik tuczarni nie miałby trudności z normowaniem pasz w wypadku braku jakiegś paszy w ustalonych normach.

b) Żywienie świń we wszystkich tuczarniach byłoby jednolite i kontrola polegałaby na porównywaniu przyrostów między tuczarniami, przez to łatwiejsze byłoby stwierdzenie przyczyn zmniejszonych przyrostów w danej tuczarni.

c) Zapasy pasz w poszczególnych tuczarniach nie byłyby takie wielkie — zapas wynosiłby tylko taką ilość koncentratu, jaki byłby potrzebny do żywienia świń na jeden lub dwa miesiące — jeden wagon paszy. Obecnie zapasy muszą być większe, ponieważ musi się różne rodzaje pasz dostarczać tuczarni, by mogła stosować prawidłowe żywienie. Również oszczędność w ruchu wagonów byłaby wielka, ponieważ koncentraty wysyłałoby się w takich ilościach by wykorzystać ładowność wagonów, a nie jak dotychczas, że do tuczarni, która potrzebuje cze-

ry wagony koncentratu musimy przesłać by zaopatrzyć we wszystkie pasze, osiem wagonów. Dla przykładu przedstawiamy zaopatrzenie jednej z tuczarni CM — pojemność 200 szt. Jako podstawę przy obliczeniach przyjęto normę jaką winna tuczarnia stosować. Czasokres żywienia 6 miesięcy..

Na okres 6 miesięcy tuczarnia potrzebuje:

Wysłodków	—	2360 kg	—	1 wagon	lub	drobnica
Mączka m. kost.	3270 kg	—	1 wagon	lub	2 x	drobnica
C R S	15240	„	—	1	„	
Otręby	12670	„	—	1	„	
Śruty	23820	„	—	2	„	
Płatki	3840	„	—	1	„	

Razem 61200 kg — 7 wagonów (lub 8).

Analizując powyższe stwierdzamy, że dla: wysłodków musimy użyć 1 wagon, mączki mięsno-kostnej należy mniejsze ilości 2 razy przesłać drobnicą, ponieważ nie stosuje się takich ilości, by móc magazynować w tuczarni tę paszę na przeciąg pół roku: CRS dostarcza 1 wagon; otrąb zakupuje się 1 wagon; śruty — 2 wagony; płatków 1 wagon, względnie drobnicą. Łącznie do tuczarni musielibyśmy wysłać 8 wagonów, zaś koncentratu 61200 kg przesłalibyśmy w 4 wagonach, co daje oszczędność 4 wagony.

W ten sposób analizując, zapotrzebowanie dla tuczarni, które w końcu 1950 r. ma posiadać jedna z Ekspozytur CM — dochodzimy do 253 wagonów oszczędności przy stosowaniu koncentratu. Doliczyc do tego należy również od tych wagonów koszty transportowe, koszty wyładowania, koszty przechowywania i procent od zamrożonego kapitału w paszach.

d) Wskutek jednolitego karmienia we wszystkich tuczarniach stworzyłoby się warunki dla współzawodnictwa między tuczarniami — wówczas wyniki żywienia będą na pewno wyższe.

e) Dodatnią stroną stosowania koncentratów jest również i to, że kontrola ich w wypadku wątpliwości co do ich ilości, może być łatwiej wykonana, niż przeważenie w obecnych warunkach około 60 ton różnych pasz.

Uwzględniając wszystkie powyższe argumenty przemawiające za stosowaniem mieszanek przy tuczu przemysłowym trzody chlewnej, należy jednak mieć na uwadze ograniczone możliwości produkcji tych mieszanek w chwili obecnej. Z tego też powodu należałoby wprowadzić na razie ich stosowanie w ramach pewnej ilości tuczarni, a w miarę rozwoju produkcji tych pasz, system żywienia koncentratami winien z czasem stać się dominujący dzięki jego bezsprzecznym walorom.

Inż. J. CURLANIS

ZAGADNIENIE DOŚWIADCZALNICTWA W PASZACH ODPADKOWYCH

Wzmószona produkcja trzody chlewnej objęta planem 6 letnim nasuwa poważne zagadnienie zapewnienia odpowiednich ilości różnych pasz, w szczególności zaś ziemniaków.

Rozwiązanie tego zagadnienia ma duże znaczenie. Wpływają na to trzy zasadnicze przyczyny, a mianowicie:

- 1) szybki rozwój hodowli materiału zarodkowego i użytkowego;
- 2) zwiększone zapotrzebowanie dostawy ziemniaków dla ludności i celów przemysłowych.
- 3) zmniejszenie plonów, na skutek różnych chorób ziemniaczanych zawleczonych przez okupanta, które są mimo olbrzymich wysiłków trudne do zwalczania, a selekcja odmian odpornych na choroby wirusowe, najbardziej niszczące nasze plony, jest sprawą dłuższych badań i doświadczeń.

Aby zwalczyć wyżej wymienione trudności należy dążyć do znalezienia takich pasz zastępczych, które by w efekcie zastępowały ziemniaki. I tu na pierwszy plan wysuwają się jako pasza zastępcza wszelkiego rodzaju odpadki, a w szczególności zaś odpadki kuchenne.

Akcja masowego wyżywienia ludności daje w stołówkach w większych miastach bardzo duże ilości odpadków kuchennych, które przeważnie się marnują. Tuczarnie Centrali Mięśnej położone na terenach miast dążą do prowadzenia racjonalnej gospodarki oszczędnościowej przez skarmianie różnych odpadków. Do chwili obecnej jednak z powodu braku doświadczenia w technice przyrządzania i wykorzystywania odpadków koszt wytuczu 1 kg przyrostu są w wielu miejscach niestety większe niż przy tuczu zbożowo-ziemniaczanym.

Widać jednak z miesiąca na miesiąc poprawę i coraz to nowe osiągnięcia i ulepszenia.

Dlatego też dąży się do otaczania większych miast siecią tuczarni, które by w pełni mogły wykorzystać olbrzymie ilości odpadków.

W tym celu również Ekspozytura Centrali Mięśnej we Wrocławiu zamierza w jednej ze swych tuczarni przeprowadzić cały szereg doświadczeń, w celu ustalenia sposobu najlepszego skarmiania odpadków, które szczególnie w okresie letnim bardzo szybko ulegają procesom fermentacyjnym i w tym stanie nie mogą być skarmiane przez tuczniaki. Zakiszenie odpadków jest jedną z prób zapobieżenia zepsuciu się ich. Prace doświadczenia idą również w kierunku drożdżowania pasz. Wzorując się na metodach uczonych radzieckich przeprowadza się w niektórych tuczarniach drożdżowa-

nie pasz i odpadków z bardzo dobrymi wynikami. Drożdżowanie nie tylko poprawia smak karmy, ale podnosi w niej również zawartość białka i czyni karmę łatwiej strawną, co w efekcie daje większe przyrosty wagowe.

Próby kiszenia odpadków kuchennych w połączeniu z suszonymi wytlókami buraczanymi, które posiadają dużą chłonność, ewentualnie z wycierkami ziemniaczanymi, mogą dać w rezultacie dobrą i niedrogą paszę.

Panuje powszechne przekonanie, że wtlóki suszone nie nadają się jako karma zastępcza dla świń i że w żadnym wypadku nie mogą one zastąpić ziemniaków. Opierając się jednak na danych prof. Konopińskiego i doświadczeniach prowadzonych zagranicą wynika, że analizując wartość wtlóków buraczanych z wyjątkiem jedynej pozycji minusowej tj. balastu, pod względem innych składników nie tylko dorównują one ziemniakom, ale nawet przewyższają je ostatnie, gdyż 1 kg zawiera:

	ziemniaki	i wtlóki
białka	8 g	22 g
jedn. karm.	0,29	0,80
suchej masy	251 g	888 g
balastu	45 g	190 g
wart. skrob.	217 g	588 g
wart. mięso-twór.	220 g	607 g
strawność (wg Lehmana)	94%	83,9%

Doświadczenia zaś Flingerlinga wykazały, że trzoda chlewna w stosunku do bydła wyzyskuje lepiej wtlóki o 10% mniej więcej.

Ekspozytura Centrali Mięśnej we Wrocławiu przeprowadzała próby skarmiania wtlóków buraczanych z dobrym rezultatem. Tuczniaki po przyzwyczajeniu się do nowej karmy zjadały ją, przyrosty były zadowalające, a koszt wytuczu był znacznie niższy, niż przy tuczu ziemniaczanym. Skarmianie wtlóków buraczanych melasowanych ułatwiłoby w znacznym stopniu rozwiązanie tego zagadnienia przez to, że trzoda chlewna chętniej by je zjadała, niż wtlóki nie melasowane, co dałoby lepsze efekty w przyroście.

Tucz odpadkowy jest dziedziną zupełnie nową, w której, można powiedzieć, stawiamy dopiero pierwsze kroki. Możliwości skarmiania odpadków jest bardzo wiele, a praktyczne doświadczenia istniejące przy Ekspozyturach Centrali Mięśnej ma w tej dziedzinie duże pole do działania.

Inż. J. OKOLSKI
Inż. E. EJBESZYC

PRZED OPASEM JESIENNO-ZIMOWYM BYDŁA

Walka z marnotrawstwem surowca jest naczelnym hasłem gospodarki narodowej. Marnowanie ogromnej ilości różnych pasz dla bydła, jak siano, słoma jara, siano z mieszanek, plewy pszenne, owsiane z seradeli, śruty z pośladów zbożowych, byłoby grzechem nieprzebaczalnym, tak z punktu widzenia gospodarki ogólnej jak i poszczególnych gospodarzy rolnych.

Przy wykorzystaniu tylko wyżej wyszczególnionych pasz, tzn. przy bardzo małym nakładzie gotówkowym rolnika z łatwością uzyskać można w ciągu 4 miesięcy przyrost wagi 60 do 100 kg.

W zależności od tego czy sztuka na skutek opasu poprawiła swą wartość o jedną czy dwie klasy, gospodarstwo uzyskać może za 4 miesiące opasania poniżej podaną zapłatę licząc przeciętnie dla jednej sztuki zdjętej:

Poprawa	Przyrost wagi	W k l a s i e	
		I kl.	Ekstra
o 1 kl.	80 kg	8000 zł	—
„ 2 „	80 kg	8700 zł	11300 zł
„ 1 „	100 kg	10000 zł	—
„ 2 „	100 kg	11200 zł	14000 zł

Gotówkę tę rolnik otrzyma niezwłocznie po zdjęciu sztuki z opasu, a więc w miesiącach lutym, marcu lub kwietniu, tj. wtedy, gdy gotówka w gospodarstwie ma szczególne znaczenie.

Naturalnie przy uzyskaniu wyższego przyrostu, lub tego przyrostu w krótszym czasie niż 4 miesiące, opłacalność opasu wzrośnie, gdyż najważniejszym warunkiem jest uzyskanie jak najwyższego dziennego przyrostu wagowego sztuki opasanej, który przy racjonalnym żywieniu i pielęgnacji osiągnąć może nawet i 1½ kg dziennie.

Ubočnym dochodem jest wartość uzyskanego obornika zależna od ilości i jakości zadawanej paszy. Możemy liczyć, że przy dwóch sztukach postawionych na opas, w gospodarstwie pozostanie od 80 do 100 q pełnowartościowego obornika, którego wartość pieniężna wyniesie od 15.000 zł do 18.000 zł.

Przygotowanie niezbędnych pasz

Do racjonalnego przeprowadzenia opasu należy przygotować odpowiednią ilość pasz. Sporządzając preliminarz paszowy uwzględnić musimy w pierwszym rzędzie ekonomiczne wykorzystanie pasz. Chodzi nam bowiem o to, aby do opasu wykorzystywać przede wszystkim wszelkie pasze znajdujące się w gospodarstwie.

Dobre kiszonki są najtańszą paszą pozwalającą na zaoszczędzenie innych pasz treściwych. Najlepiej jest sporządzić kiszonki w dołach betonowych. Również i w dołach ziemnych na gruntach nieprzepuszczalnych otrzymać można całkiem dobrą kiszonkę. Kiszonki sporządzone z roślin młodych, niezabrudzonych ziemią, dającą paszę lekkostrawną i bogatą w białko. Rośliny motylkowe jak: łubin pastewny, wyka i seradela, ze względu na dużą ilość białka powinny być kiszone razem z roślinami zawierającymi duże ilości węglowodanów (skrobia i cukier) jak liście buraczane i wytloki, aby przebieg fermentacji odbywał się prawidłowo i aby kiszonka była smaczna i zawierała przewagę kwasu mlekowego.

Siew poplonów trzeba przeprowadzić najpóźniej do połowy lipca, gdyż każdy dzień siewu w lipcu daje większy efekt aniżeli trzy dni w sierpniu.

Zaopatrzone w ten sposób gospodarstwo w odpowiednią ilość pasz soczystych, siana i kiszonek przystąpić będzie mogło do racjonalnego i intensywnego opasu.

Zaznaczamy, że tylko intensywnie żywione bydło da wysokie przyrosty i możliwości przejścia do klasy wyższej.

Żywienie i pielęgnacja bydła opasowego

Zadając bydłu pasze takie jak wywar, kiszonki i wytloki należy bydło do nich przyzwyczaić zwiększając dawki stopniowo. Również przechodzenie z jednej paszy na drugą należy wykonywać stopniowo.

Opas dzielimy na trzy okresy: w pierwszym przygotowawczym dajemy więcej pasz objętościowych (rozpychamy bydło), w trzecim zaś końcowym bydło dotuczamy zwiększając ilość pasz treściwych, a zmniejszając objętościowe. W przykładzie wyglądałoby to następująco: krowa o wadze wstawienia 350 kg. powinna otrzymać w paszy bytowej i produkcyjnej dziennie:

Okres opasu	Przy przyroście dziennym					
	0,8 kg		1,0 kg		1,2 kg	
	Jedn. karm.	Białko str. w gr.	Jedn. karm.	Białko str. w gr.	Jedn. karm.	Białko str. w gr.
Przygotowawczy	6,1	450	7,0	510	7,8	570
Włóściwy	6,6	486	7,6	555	8,5	624
Dotuczanie	7,1	522	8,2	600	9,2	678

Przykłady żywienia (dawka dzienna na sztukę):

- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| 1) 60 l wywaru | 2) 50 kg wytlóków słodkich |
| 3 kg plew owsianych | 2 kg plew owsianych |
| 3 kg siana (średniego) | 3 kg siana (dobrego) |
| 2 kg słomy jarej | 2 kg słomy jarej |
| 2 kg otrąb żytnich | 2 kg otrąb żytnich |
| 50 gr soli bydłowej | 40 gr soli bydłowej |
| 3) 30—40 kg kiszonki | 4) 6 kg wytlóków suszon. |
| 3 kg plewów lub siewki | 3 kg siana (dobrego) |
| 2 kg siana (średniego) | 3 kg słomy jarej |
| 2 kg słomy jarej | 2 kg otrąb żytnich |
| 1 kg otrąb żytnich | 50 gr soli bydłowej |
| 40 gr soli bydłowej | |
| 50 gr kredy szlamowanej | |

Kolejność i czas zadawania pasz muszą być ściśle przestrzegane. Żłoby codziennie oczyszczane. Codzienne czyszczenie bydła, suche przewiewne i dość ciepłe obory (od + 8 do + 10°C) i obfita ściółka podnoszą przyrosty wagowe.

Natomiast niepokojenie bydła i opóźnianie zadawania pasz obniża przyrosty wagowe.



Z akcji opasowej przeprowadzonej u rolników przez Ekspozyturę Centrali Mięskiej w Bydgoszczy. Stawka bydła opasowanego przed transportem.

O b r ó t

K A D R Y

(Z odprawy dyrekcyjnej Centrali Mięskiej)

KRYTYKA I SAMOKRYTYKA

Centrala Mięska odegrała poważną rolę w toczącej się bitwie o mięso i może się szczycić wielkim wkładem w dzieło likwidacji wroga klasowego na odcinku obrotu i w zwycięstwo społecznych form handlu żywcem, mięsem i przetworami mięsnymi.

W końcu r. 1948 i w 1949, w czasach największych zmagania z wrogiem klasowym, z różnymi jego pseudo-spółdzielni, z hurtownikami, ze zgonnikami, z ludźmi zajmującymi się tajnym ubojem i nielegalnym handlem, rola Centrali Mięskiej przy realizacji postulatów klasy robotniczej przy uspołecznieniu handlu, przy przeprowadzaniu kontraktacji trzody chlewnej, była na wielu odcinkach dominująca. Centrala Mięska odpowiadała wówczas za dystrybucję mięsa wśród ludności miejskiej i zrozumiałe jest znaczenie tej pracy w chwili istnienia braków i niedomagań ze strony dostawców. Akcja kontraktacyjna ze strony technicznej to praca nie byle jaka, kiedy chodziło o milion, a potem o 3 miliony sztuk, uwzględniając, że nie było precedensu w tej dziedzinie. Wkład koncepcyjny i organizacyjny Centrali Mięskiej przy opracowaniu cennika, przy rozpracowaniu norm klasyfikacji bydła i trzody, przy wprowadzeniu w życie postanowień władz o tuczu przemysłowym trzody chlewnej, przy organizacji opasu letniego i zimowego bydła, w obrocie zwierzętami użytkowymi, był godny podkreślenia. Wkład ten spotkał się kilkakrotnie z wyrazami uznania władz nadrzędnych tak dla jego kierownictwa jak i dla całej instytucji.

Ale byłoby błędem niewybaczalnym, gdyby nastąpił „zawrót głowy od sukcesów“ (*), gdyby kierownicy przedsiębiorstwa zaczęli na siebie patrzeć jak na „Uskomeczelów“ (**). Byłoby źle, gdyby zapomnieli o konieczności stosowania w swej pracy ostrego ognia krytyki i samokrytyki, tym bardziej, że sukcesy zostały osiągnięte w bitwie o mięso, rzecz oczywista, głównie dzięki mobilizacji całej klasy robotniczej, biednego chłopstwa, kierowanych i prowadzonych przez awangardę klasy robotniczej, przez partię. Rola Centrali Mięskiej była głównie wydajna na odcinku technicznym, co ma swoje znaczenie, którego nikt chyba nie zechce nie docenić — ale były i błędy, które należy przezwyciężyć, jeśli zadania postawione tym setkom kierowniczych ceowników na obecnym etapie mają być zrealizowane.

Należy podkreślić z zadowoleniem, że ostatnia odprawa kierowników ekspozytur wojewódzkich z aktywnym dyrekcyjnym naczelnej, która miała miejsce w Warszawie dnia 7 czerwca br., rozpatrzyła kilka zagadnień z działalności Centrali Mięskiej w atmosferze twórczej krytyki. Jeśli atmosfera ta nie zostanie wyłącznie na zjazdach, odprawach i naradach, ale będzie dominowała w pracy codziennej, na wszystkich szczeblach organizacji, w terenie aż do powiatu włącznie, można spodziewać się, że pewne trudności, na które praca natrafia zostaną usunięte i zwalczone.

*) Stalin „Zagadnienia Leninizmu”, str. 279.

**) Stalin „Zagadnienia Leninizmu” w pracy „O podstawach leninizmu”, rozdział IX pt. „Styl w pracy”, mówi ironicznie o „uskomeczelach”. Uskomeczel, tj. typ udoskonalonego człowieka komunistycznego.

K A D R Y

Sprawa kadr jest obecnie przedmiotem zainteresowania całego kraju. Czwarte plenum Komitetu Centralnego Polskiej Zjednoczonej Partii Robotniczej postawiło to zagadnienie wobec partii, wobec całej klasy robotniczej, wobec mas pracujących kraju. Na progu realizacji 6-letniego planu gospodarczego, planu budowy zrębów socjalizmu w Polsce, zagadnienie to wyrasta do podstawowego zagadnienia Polski. Nie ma takiego odcinka gospodarki, dla którego uchwały historyczne 4 plenum KC PZPR dotyczące kadr nie miałyby znaczenia decydującego dla codziennej pracy, dla wykonania planów miesięcznych i kwartalnych i nie warunkowały wykonania planu rocznego na 1950 r. Realizacja planu 6-letniego wymaga natychmiastowego uporządkowania tego odcinka, przeprowadzenia daleko idących zmian w dotychczasowej praktyce, która miała swoje luki i niedociągnięcia prawie we wszystkich jednostkach gospodarczych, urzędach i instytucjach.

W referacie naczelnego dyrektora Centrali Mięśnej sprawie tej było poświęcone najwięcej miejsca; zagadnienie to było też przedmiotem namiętnych wystąpień delegatów z województw.

Jaki obraz rysuje się w wyniku tej dyskusji? Jedną z poważnych bolączek na tym odcinku jest płynność kadr. Ob. Piotr Wiśniewski w swoim referacie podkreślił zgubne znaczenie takiego ogromnego ruchu personalnego dla stabilizacji kadr, dla ich specjalizacji. Dane za ostatni kwartał są doprawdy niepokojące, o ile nawet mamy do czynienia z wyjątkową w danym kwartale płynnością.

Sprawa ta wymaga załatwienia przez władze centralne. Pracownik przynosi z reguły największe korzyści tam, gdzie poznał pracę, gdzie zdobył doświadczenie, jego wkład w nowej instytucji będzie z reguły mniejszy, mniej cenny. W dodatku ta bieganina od jednej instytucji do drugiej a jutro do trzeciej ma demoralizujące znaczenie. Nie można w świetle uchwał 4 plenum KC PZPR marnować kadr, które już pracują, nie można z powodu argumentacji papierkowej na tak czułym odcinku osłabić działalności przedsiębiorstwa o tak dużym wkładzie i o tak poważnych zadaniach do zrealizowania.

Poza płynnością a właśnie w wyniku tej płynności sam skład personalny wielu jednostek nie odpowiada potrzebom. Wszyscy doceniamy znaczenie kadr młodych, znaczenie młodzieży. Ale są prace uwarunkowane posiadaniem jakiegoś doświadczenia. Potrzebni są na niektórych odcinkach ludzie doświadczeni, przy których mogliby się poduczyć, podciągnąć młodszy. Przedstawiciel jednego województwa narzekał, że powyżej 90% personelu to młodzież, nieliczni są ci, którzy już przekroczyli 30 lat. Często, zajmowanie stanowiska przez niedoświadczonego człowieka jest dla niego samego krzywdzące, bo pozostaje dyletantem na całe życie.

Ważne jest też, aby jak to mówił zacny Kryłow, szewc szył buty, a piekarz wypiekał pierogi, żeby był właściwy człowiek na właściwym miejscu. Z drugiej strony nakłada się pracę na ludzi w ten sposób, żeby ich mało wyspecjalizować. Dyrektor

jest traktowany jak omnibus, co jest oczywiście błędem. Nie chodzi o kwestię odpowiedzialności, dyrektor ekspozytury jest odpowiedzialny za wszystko. Zasada ta jest i będzie coraz mocniej akcentowana w związku z wprowadzeniem odpowiedzialności jednoosobowej kierownika każdej instytucji. Zasada ta jest słuszna i odpowiada właściwemu pogładowi na rolę przedsiębiorstw w gospodarce planowej, na indywidualizację przedsiębiorstwa w sensie ochrony własności socjalistycznej i rentowności. Ale co innego decydować, znać się a co innego wykonywać prace bez udziału i posiadania fachowców do różnych zadań.

Kierownik tuczarni — jednostki bądź co bądź produkcyjnej — spełnia, jak się wyraził jeden z dyskutantów, rolę jakby gońca administracyjnego tuczarni, który całymi dniami znajduje się w mieście dla załatwiania różnych papierków i formalności. Podobnie zresztą dzieje się z kierownikami ekspozytur, którzy „giną“, toną w morzu papierków i zatracają się w najdrobniejszych szczegółach.

Wielkie zadanie stworzenia awansu społecznego dla robotników fizycznych zostało wypaczone przez wielu kierowników jednostek przedsiębiorstwa. Nie zrozumiano wielkiego sensu wydzwignięcia nowych utalentowanych ludzi ze środowiska politycznie i społecznie pewnego, o żywym instynkcie klasowym, o wrodzonej czujności wobec wrogów, dla rządzenia i współrządzenia państwem, a „odwalano“ to w wielu wypadkach bezdusznie, schematycznie z nutką filantropijną, z akcentami salutyzmu społecznego. Przy czym uważano, że wystarczy dać „honory“ bez żadnej innej realnej przesłanki awansu społecznego, bez zmiany istotnej pozycji w przedsiębiorstwie, honoru w cudzysłowie, bo polegającym na tym, że z dobrego szofera, pierwszorzędного fachowca lubiącego swój zawód sklecono jakiegoś małego referenta, piąte koło u wozu. Nie tak rozumieją nasi wodzowie, nie tak uczył wielki Stalin, inne są zasady i metody ZSRR przy wysuwaniu nowych ludzi na ważne stanowiska.

Jak dalece nie widzą i nie znają swych kadr niektórzy kierownicy, niech świadczą następujące fakty. Ekspozytura biadoliła, że nie ma ludzi, że nie ma z kim pracować. Ale inni widzieli inaczej. Dopiero, gdy komitet wojewódzki PZPR wysunął 4 dyrektorów, 2 kierowników personalnych, 3 szefów działów do pracy w innych poważnych instytucjach, kierownicy tej jednostki połapali się, że stracili tak dobrych pracowników. Nie ma właściwej oceny własnych kadr a to jest również bardzo źle.

Niewłaściwy dobór kadr, niewłaściwe rozmieszczenie pracowników odbija się na samej robocie. Stąd powstają straty nie tylko pieniężne, ale i towarowe. Mówił o tym naczelnny dyrektor CM ob. Wiśniewski, mówił dyrektor ekspozytury lubelskiej ob. Dubiel, skarżyli się inni dyrektorzy ekspozytur wojewódzkich. Przy niedoświadczonym pracowniku czy kierowniku może działać i wróg, i sabotażysta, bo jak inaczej zrozumieć padnięcie 15 sztuk świń wartości 700 tysięcy złotych na krótkim odcinku Parczew — Lublin? Natychmiastowe badania dyrektora ekspozytury ob. Dubiela wykazały

że świnię były przekarmione, bo zamiast karmienia o 5-ej, karmiono je o 9-tej, a wypędzano do ładowania o godzinie 11-ej i to przy upalnej temperaturze 32°. Były też i inne niedociągnięcia. Kto to zrobił? Bezczelny wróg czy też niewłaściwie dobrany, niedostatecznie wyszkolony pracownik? Podobny fakt podkreśla znaczenie doboru kadr i ich rozmieszczenia, nadzoru, czujności i znowu czujności.

Takich przykładów jest sporo. Przedsiębiorstwo na szczęście to widzi, a podstawowe organizacje partyjne i kierownictwo poszczególnych jednostek przedsiębiorstwa tępią różne objawy szkodnictwa. Po wejściu w życie ustawy o socjalistycznej dyscyplinie pracy skierowano jedną sprawę przeciw bumelantowi do sądu, 4 innych otrzymało nagany. A walka ta jest potrzebna na terenie przedsiębiorstwa. Jeden z dyrektorów opowiadał o takim, który wystawił sobie delegację na 5 dni, z których 3 dni był w domu, pobierał natomiast diety za 5 dni, o drugim, który wystawia fałszywe delegacje, podaje fikcyjne rachunki za dorożki, a w dodatku wraca z podróży w stanie pijanym.

Reasumując należy jednak zgodzić się z ob. Dubielem, który podsumował dyskusję nad zagadnieniem kadr. Stanowisko zajęte przez referenta i dyskutujących jest słuszne politycznie i odpowiada też stanowi faktycznemu.

W przedsiębiorstwie jest zdrowy element partyjny i bezpartyjny. Nad tym elementem należy rozłożyć jak najczulszą opiekę tak ze strony dyrekcji jak i podstawowych organizacji partyjnych w te-

renie. Należy czynić wszystko, aby praca partyjnych i bezpartyjnych była zgrana i aby aktyw partyjny oddziaływał na zdrową masę bezpartyjną.

Ludzie „rosną“, wyrabiają się na wielu odcinkach pracy. Nie należy narzekać, że zabiera się ludzi na inne wyższe stanowiska, należy bez przerwy ludzi doszkalać zawodowo i politycznie. Szkolenie na kursach, na odprawach, na naradach produkcyjnych, przez czytanie prasy fachowej jak „Gospodarka Mięsna“, jak było to podkreślone bardzo mocno przez poszczególnych referentów, a co najważniejsze ścisła współpraca między dyrekcją, podstawową organizacją partyjną i radą zakładową winna ułatwić, umożliwić z powodzeniem wykonanie naszych zadań na odcinku kadr.

Inne zagadnienia poruszane na naradzie dotyczące działalności Centrali Mięsnej są stale omawiane na łamach naszego czasopisma.

Wyniki tej narady dla dalszego wzmocnienia pracy aparatu obrotu będą bardzo owocne, o ile zastosuje się zasadę analizy działalności na różnych szczeblach, metodę krytyki i samokrytyki przy omawianiu rezultatów pracy, jeśli kontrola wykonania podjętych uchwał będzie przestrzegana, a praca odbywać się będzie w duchu zrozumienia i karności pomiędzy kierownictwem centralnym a terenowym, pomiędzy aparatem produkcyjnym a administracyjnym, pomiędzy kierownictwem a masą pracowniczą, gdy cała masa pracownicza zrozumie wagę wielkich zadań stojących przed przedsiębiorstwem w dobie realizacji planu 6-letniego, planu budowy państwa socjalistycznego.

Inż. M. MNICHOWSKI

ZASADY METOD POMIAROWYCH DLA OCENY WYDAJNOŚCI RZEŻNEJ BYDŁA*)

Wydażność mięsa czyli tzw. tuszę określa się za pomocą oceny mięsności oraz stanu otluszczenia poszczególnych części ciała zwierzęcia. W praktyce posługujemy się wyglądem zewnętrznym oraz chwytami, za pomocą których określamy stopień opasienia i stan umięśnienia.

W Związku Radzieckim bydło rzeżne dzielone jest na 5 kategorii: tłuste, wyżej średnio opasowe, średnio opasowe, niżej średnio opasowe i chudzące, co po uboju odpowiada 5 gatunkom mięsa w tuszach.

Dla każdej z powyższych kategorii żywca określony jest pewien procent wydażności rzeżnej czyli waga tuszy w stosunku do żywej wagi zwierzęcia.

*) Opracowane na podstawie książki N. A. Płochinskij — kand. nauk. rolnych — „Podstawy dokładnych metod oceny cech mięsnych bydła rogatego”. (Osnovy tocznych metodow ocenki miasnych kaczestw krupnawo rogatawo skota). Piszczepromizdat — Moskwa 1948.

W literaturze fachowej istnieje szereg prac różnych autorów traktujących o metodach oceny stopnia umięśnienia i utuczenia zwierzęcia.

Ogólne jednak metody te nie są dostatecznie ścisłe i dokładne.

Dokładne określenie wydażności rzeżnej napotyka na pewne trudności, ponieważ na wagę żywą składają się nie tylko części wartościowe ciała zwierzęcia, jak tusze mięsne, ale również części o mniejszej wartości, jak głowa, nogi i wnętrzności oraz części pozbawione całkowicie wartości, jak zawartości przewodu pokarmowego i pęcherza.

Wszystkie elementy poza tuszą stanowią około 40 — 60% żywej wagi.

Żywa waga nie jest również stała, gdyż ulega wahaniu w zależności od wypełnienia żołądka, jelit, pęcherza oraz stopnia rozwoju płodu.

Przy średniej wadze zwierzęcia zawartość przewodu pokarmowego stanowi 23 — 24% w stosunku do żywej wagi. Wahania wynoszą 7 — 40%, w zależności od stanu zwierząt przed ubojem. Nie sto-

sując żywienia w ciągu doby, zawartość przewodów pokarmowych może zmniejszyć się o 3 — 17% początkowej żywej wagi. Wszystkie badania wykazały, że przy dłuższym trzymaniu zwierząt bez żywienia (4 doby) i przy większych stratach na żywej wadze, bardzo mało zmniejszyła się waga poubojowa — waga tuszy, ogółem o 0,15% w ciągu doby.

Przyjmuje się, że u bydła całkowicie opasionego waga tuszy stanowi 49 — 50% żywej wagi, u opasów wyżej średnich 47 — 48%, średnich 44 — 46% i niżej średnich 42 — 43%. Liczby te jednak wypadają jako średnie i to dla wielu przypadków. W poszczególnych wypadkach procent wydajności mięsa w stosunku do żywej wagi nie zależy od stanu opasienia. Kondycja zwierzęcia wskazuje na stopień jego opasienia i może być wskaźnikiem gatunku tuszy otrzymywanej po uboju. W ostatnich czasach kondycję zwierzęcia określa się na drodze oględzin i dotykania, przy czym metoda ta w rezultacie daje określenie tylko jakości tuszy bez ilościowej oceny wydajności mięsa. Metoda ta jednakowoż jest subiektywna i niedokładna, a w praktyce przysparza wiele sporów pomiędzy dostawcami a odbiorcami towaru.

Zagadnienie wydajności mięsa obliczanej za życia zwierzęcia interesowało szereg uczonych europejskich i amerykańskich. Stosowane były różne metody, które w szerszej praktyce okazały się albo trudne w zastosowaniu albo niedokładne. W tym zakresie i w Rosji były prowadzone badania, z których najbardziej zasługującą na uwagę była metoda określania wagi tuszy zwierzęcia na zasadzie dwóch wskaźników: żywej wagi i indeksu umięśnienia. Metoda ta również okazała się skomplikowana i w praktyce nieodpowiednia.

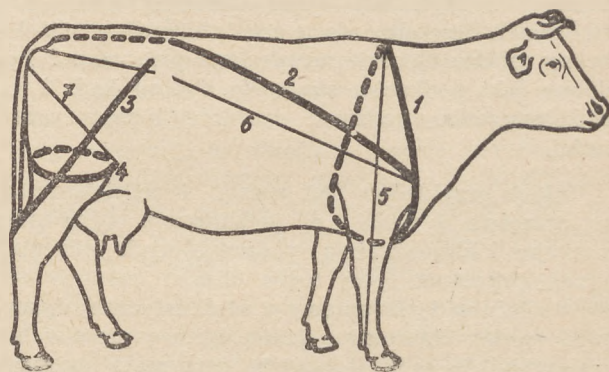
Właściwe rozwiązanie zagadnienia dał „Wszechświatowy Instytut Naukowo-Badawczy Przemysłu Mięsnego“, który z końcem 1945 r. rozpoczął pracę nad obiektywnymi sposobami oceny jakości mięsa przed ubojem zwierzęcia metodą pomiarów. Kontrolne uboje służące do badań materiału były dokonane głównie w moskiewskim kombinacie mięsnym, częściowo też w omskim. Materiał badawczy pochodził z uboju 1252 sztuk bydła rogatego obu płci, o różnym wzroście, 13-tu ras (głównie Simentalska i mieszana) i o różnym stopniu opasienia, przy czym było pochodziło z 12 okręgów Związku Radzieckiego.

Zwierzęta przed ubojem nie były żywione w ciągu doby i w tym czasie notowano dane odnośnie każdej sztuki, jak: płeć, wzrost, miejscowość hodowli, sposób żywienia, pomiary, stopień opasienia i przypuszczalny procent wagi tuszy. Zwierzęta ważono przed ubojem. Część zwierząt ważono kilkakrotnie, przy przywiązaniu, na 24 godz. przed ubojem i przed samym ubojem.

Po uboju zwierząt tusze były sortowane, znakowane i ważone w parnym i nieoziębionym pomieszczeniu. Prace te miały na celu znalezienie obiektywnych pomiarów zwierzęcia, według których można byłoby praktycznie i dokładnie określić absolutną wagę tuszy, otrzymanej po uboju.

Wśród elementów służących do określenia wagi rzeźnej miały zastosowanie następujące: waga żywca, pomiary, różne kombinacje pomiarów i waga żywca w kombinacji z pomiarami. Następnie doko-

nano obliczeń statystyczno-matematycznych, spośród których najlepsze wyniki dała suma następujących 4-ch pomiarów: (jak na rysunku):



Rys. 1. Pomiarowe metody oceny bydła.

Pomiar I, nakrzyżowy obwód piersi — od połowy kłębu bocznej powierzchni łopatki i ramienia, między przednimi nogami za łokciem ku środkowi kłębu.

Pomiar II-gi, spiralna długość — od przedniego występu ramieniowo-łopatkowego stawu barkowego przez grzbiet do tylnego guza kości siedzeniowej (kulszowej) po drugiej stronie ciała.

Pomiar III-ci, pionowa długość zadu — od punktu leżącego na środku linii pomiędzy biodrem i grzbietem do tylnego guza piętowego.

Pomiar IV-ty, półobwód zadu — od bocznego występu kolanowego rzepki jednej nogi, do tegoż wyrostka drugiej nogi z objęciem z tyłu mięśni siedzeniowych.

Suma tych czterech rodzajów pomiarów dokonanych zwykłą taśmą pomiarową odpowiada określonej wadze rzeźnej, którą odczytuje się z ułożonych tablic na zasadzie współzależności między wymierzoną sumą pomiarów a wagą rzeźną. W prostych wypadkach bez segregowania zwierząt według płci, wzrostu, stopnia opasienia i wieku, może być użyta taśma pomiarowa ze wskaźnikami wagi rzeźnej, odpowiadającymi sumie czterech wymienionych pomiarów.

Zamiast posługiwania się zwykłą taśmą pomiarową i tablicami, z których odczytuje się wagę rzeźną dla różnych grup zwierząt, zostały skonstruowane przyrządy pomiarowe: a) specjalna taśma do pomiaru zwierząt, b) tak zwany „kurwimetr“ do pomiarów zwierząt oraz c) specjalne liczydło do przeliczania sumy pomiarów na wagę rzeźną lub standartową wagę żywca.

Posługiwanie się wagą rzeźną w rozrachunkach między dostawcami i odbiorcami towaru z Rosji nie jest jeszcze rozpowszechnione, przede wszystkim dlatego że nie wszystkie rejony produkcyjne potrafiły opanować nową metodę. Obok wagi rzeźnej drugim obiektywnym elementem charakteryzującym wartość materiału mięsnego jest standartowa waga żywca, która znajduje się w związku z wagą najbardziej wartościowych produktów poubojowych, to jest z wagą tuszy.

Standartowa waga żywca jest sumą trzech części zwierzęcia:

- a) wagi produktów mięsnych tworzących tuszę;
- b) średniej wagi produktów drugorzędnych, jak:

głowy, nóg, wnętrzości, ogona, rogów, kopyt, skóry i sierści;

- c) średniej wagi zawartości przewodów pokarmowych, pęcherza moczowego i części rodnych.

Standartowa waga żywca nie powinna zależeć od wagi drugorzędnych produktów uboju i od stopnia napełniania przewodów pokarmowych.

Zmiany wagi tych części zwierzęcia, które dają drugorzędne produkty uboju i zawartość przewodów pokarmowych, nie powinny wpływać na standartową wagę żywca.

Różnica, jaka zachodzi między standartową a faktyczną wagą żywca, znajduje się w ścisłym związku z wydajnością mięsa i ze stopniem zawartości przewodu pokarmowego zwierzęcia.

Wyniki eksperymentalnej kontroli oceny bydła według standartowej wagi żywca stwierdziły, że:

- a) standartowa waga żywca może równać się wadze faktycznej w tych wypadkach, kiedy zwierzę znajduje się w takim stanie rozwoju, że drugorzędne produkty uboju i przewód pokarmowy posiadają wielkość odpowiadającą normalnie rozwiniętemu i normalnie żywionemu zwierzęciu.
- b) standartowa waga żywca może być mniejsza od wagi faktycznej u zwierząt, których budowa ciała wyraźnie wyróżnia się od budowy ciała właściwej typowi bydła mięsnego.
- c) standartowa waga żywca bywa większa od wagi faktycznej, kiedy budowa ciała zwierzęcia zbliża się do danego typu zwierzęcego.

Takie zwierzęta charakteryzują się dobrze rozwiniętym tułowiem, małą głową i szyją oraz krótkimi cienkimi nogami i rogami.

We wszystkich wypadkach głodzenia zwierząt, standartowa waga żywca bywa większa od wagi faktycznej.

Poza tymi osiągnięciami, w ZSRR prowadzone są dalsze badania w zakresie znalezienia obiektywnych metod dla przedubojowej oceny stopnia opasienia zwierząt, przy tym również posługują się pomiarami, które stanowią wskaźniki budowy ciała.

Dla określenia stopnia opasienia zwierząt dorosłych skonstruowano nawet specjalny przyrząd tzw. „szczup“, którym posługują się przykładając go w określonych punktach ciała zwierzęcia.

Metody pomiarów dla obiektywnego ustalenia opasowości.

Zagadnieniem powyższym zajmowali się autorzy radzieccy i innych krajów. Badania ich zostały oparte na stosunku pewnych pomiarów zależnych od stopnia narastania mięsa i tłuszczu na kośćcu do pomiarów, które nie zmieniają się w okresie tuczenia. Przez wybór określonych wymiarów można znaleźć takie indeksy, które dość dobrze określają stopień opasowości zwierzęcia, a mianowicie:

- 1) **nakrzyżowy obwód piersi + półobwód zadu** przez łamaną dł. tułowia.
(rys. 1 nr 6)
- 2) **spiralny obwód piersi + tylna dł. biodra** dług. od kłębu do piętki
(rys. 1 nr 5)
- 3) **spiralna dł. piersi + półobwód zadu** łamana dł. tułowia.

Powyższe metody posiadają ten minus, że pomiary trzeba przeprowadzać kilkoma instrumentami,

a otrzymane liczby poddaje się skomplikowanym matematycznym obliczeniom, jak potęgowanie, dzielenie, dodawanie i pierwiastkowanie.

Zaznaczyć jednak należy, że indeksy mają zastosowanie do sztuk opasowych, o ile zwierzę znajduje się w normalnych warunkach, nieprzepełnione, nieprzekarmione i niegłodne. Ponieważ nasuwają się duże trudności w wykonywaniu i przeliczaniu pomiarów, jak również w przeliczeniu na standart żywej wagi, dlatego te indeksy nie weszły w masowe użycie. Wychodząc z podanych wywodów, w ZSRR spróbowano skonstruować dokładny przyrząd, który imituje i czyni bardziej dokładnymi te czynności specjalistów, które są przez nich przeprowadzane przy ocenie opasowości zwierzęcia zwykłym subiektywnym sposobem. Ocena subiektywnego badania opasowości dzieli się na trzy elementarne procesy.

a) Określenie grubości i konstystencji warstwy nadkostnej (mięśni, tłuszczu, warstwy podskórnej i skórnej) w kilku punktach ciała zwierzęcia przy pomocy ucisku palcami.

b) Wypośrodkowanie własnych wrażeń przy obmacywaniu, które nie może być skontrolowane ani ujednolajnione.

c) Segregacja poszczególnych zwierząt do pewnych grup (tłuste, wyżej średnie i niżej średnie).

Celem uniknięcia subiektywnej oceny, a uzyskania takiej, która opierałaby się na pomiarach obiektywnych — został w ZSRR skonstruowany przyrząd, który wykonuje wszystkie podane funkcje badacza opasowości i określa rezultat w dokładnych cyfrach. Tym właśnie przyrządem jest tzw. „szczup“. Działanie jego polega na lekkim uciskaniu dyska poprzez skórę i tłoka przyrządu w warstwę nadkostną w kilku punktach zwierzęcia aż do kości. Siłę ucisku dyska i tłoka reguluje się automatycznie. Ażeby otrzymać ściśle dane, dysk musi silnie przylegać do skóry i następnie robi się krótki a silny ucisk. Gdy ucisk dochodzi do pożądanej siły, przyrząd wydaje pierwszy dźwiękowy sygnał. Po usłyszeniu pierwszego sygnału trzeba wstrzymać ucisk, po czym następuje drugi sygnał. Jeżeli próba odbywa się prawidłowo, to drugi sygnał następuje szybko po pierwszym.

Wszystkie próby przeprowadza się z prawej strony zwierzęcia. W chwili pobrania próby tłok powinien stać prostopadle do powierzchni skóry. Pierwszy element oceny grubości nadkostnej warstwy zależy od różnicy naciskania dyska i tłoka. Różnicę tę wykazuje strzałka na skali w mm. Aparat wykazuje nam wszelkiego rodzaju osadzenia tłuszczu czy to podskórnego, czy też na wewnętrznych narządach lub też w tkance mięsnej. Szczup daje wyższe cyfry wtedy, o ile warstwa nadkostna posiada twardą warstwę tłuszczu (tak zwane marmurkowane mięso). W tym wypadku dysk prawie nie wciska się a tłok przeciska warstwę aż do kości.

Zalety zmechanizowania oceny opasowości polegają na tym, że:

a) zamieniamy niczym nie określoną siłę obmacywania na dokładnie zamienioną siłę ucisku,

b) wypośrodkowanie danych z obmacywania zwierzęcia w kilku punktach opartych na subiektywnych wrażeniach, zamieniamy na zsumowaną cyfrę wyników badań,

c) ustalenie stopnia opasowości przeprowadza się przy pomocy specjalnych wskaźników według skali

aparatu, a uzgodnionych co do granicy klasyfikacji na poszczególne grupy.

Chcąc by szczup dawał prawidłowe wyniki, trzeba go stosować w określonych punktach zwierzęcia. Punkty te muszą posiadać następujące własności:

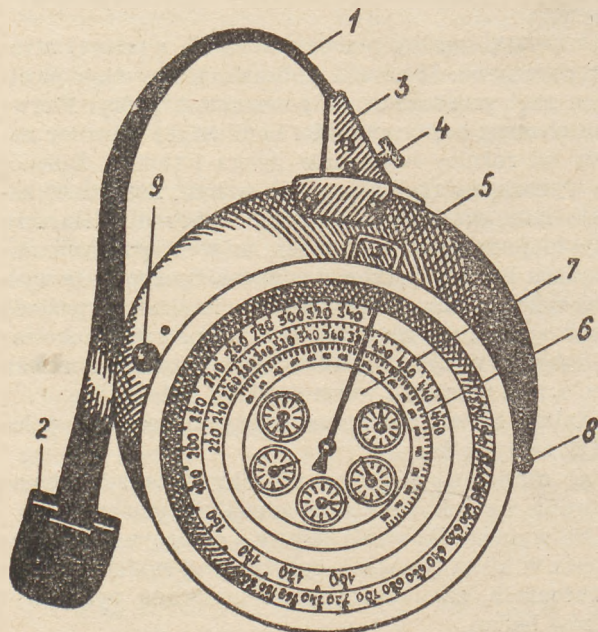
1) zmiana grubości warstwy nadkostnej musi zachodzić w zależności proporcjonalnej do ogólnej tuczości zwierzęcia, np. są takie miejsca, na których grubość warstwy nie zmienia się przy zwiększeniu tuczości (łeb, nogi) i odwrotnie, są punkty, w których zbyt intensywnie narasta tłuszcz w stosunku do ogólnej tuczości.

2) grubość warstwy nadkostnej nie powinna być zbyt wysoka, a to dlatego, żeby była możliwość oparcia tłoka do kości bez przebijania skóry. Po dłuższych przeprowadzonych doświadczeniach przyjęto trzy charakterystyczne punkty, i tak:

- 1) na środku 7-go żebra w punkcie przechodzenia pod brzegiem chrząstki łopatkowej,
- 2) na poprzecznym wyrostku ostatniego kręgu piersiowego naprzeciwko miejsca przyłączenia ostatniego żebra,
- 3) na poprzecznym wyrostku środkowego kręgu lędźwiowego.

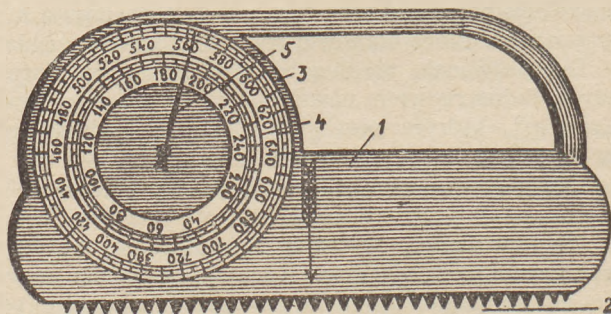
Wymienione punkty dają możliwości zgodnych wyników ogólnej opasowości. Wprowadzenie tej metody w praktyce w przemyśle mięsnym i w hodowli likwiduje niedokładności starych sposobów oceny.

Szczup daje nam w liczbach miarę opasowości wyrażoną w milimetrach grubości warstwy nadkostnej. Suma grubości warstw nadkostnych w podanych trzech punktach jest w ścisłej zależności z ogólną opasowością. Jeżeli weźmiemy na przykład sumę tych trzech pomiarów 25 i odejmiemy 10, to otrzymana liczba 15 będzie w przybliżeniu procentową zawartością tłuszczu oddzielającego i nieoddzielającego się u danego opasu. To jednak prawidłowo nie jest dostatecznie sprawdzone, gdyż doświadczenia na razie zostały przeprowadzone na niezbyt liczonym materiale, jednak dalsze badania pozwolą udoskonalić formułkę i różnicować ją dla zwierząt różnego gatunku, płci i wieku.



Rys. 2. Udoskonalona taśma do mierzenia bydła.

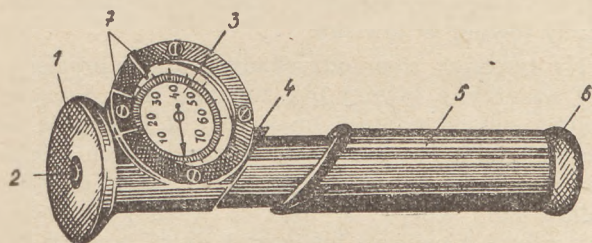
1. Stalowa taśma (bez podziałki) rozciągana (z dostatecznym napięciem) między końcowymi punktami pomiaru, tak jak to się robi zwykłą taśmą mierniczą.
2. Uchwyt (rączka), za który wyciąga się taśmę z pochwy.
3. Zacisk, za który chwytaamy dużym i wskazującym palcem prawej ręki, pozostałymi palcami przyciskamy pochwę do dłoni. Gdy się robi pomiary i trzeba napinać taśmę, duży i wskazujący palec przesuwają się z zacisku na taśmę i zaciskają ją.
4. Guziczek (zatrząsek) naciskamy dużym palcem po każdym elementarnym pomiarze. Przez naciśnięcie guziczka uzyskujemy:
 - a) automatyczne wciągnięcie taśmy do pochwy,
 - b) posunięcie licznika o jedną podziałkę,
 - c) fiksację wszystkich strzałek w tym położeniu, w jakim one znalazły się po ostatnim pomiarze.
5. Licznik wskazujący na ilość pomiarów, a także na ilość wymierzonych zwierząt.
6. Duże skale:
 - a) zewnętrzna wskazuje w cm sumę pomiarów,
 - b) pozostałe trzy skale wskazują wagę po uboju albo standartową wagę odpowiadającą otrzymywanemu pomiarowi.
 Na rysunku te trzy skale wskazują w kilogramach standartową wagę młodziży, krów i wołów.
7. Małe skale — jednostek, dziesiątków, setek dziesiątków tysięcy — wskazują w cm ogólną sumę pomiarów kilku (do 25) zwierząt. Taką sumę łatwo przeliczyć na sumę wagi poubojowej albo na sumę standartowej żywej wagi całej przyjętej grupy.
8. Guziczek, przy pomocy którego nastawia się strzałki wszystkich skal na zero.
9. Guziczek dla nastawiania na zero licznika — ilości pomiarów.



Rys. 3. Kurwimetr do mierzenia bydła.

1. Korpus. Podczas pomiarów korpus mocno przyciska się do ciała zwierzęcia w początkowym punkcie pomiaru i przyciąga się do końcowego punktu.
2. Żebra gasienicy. Ruch przenosi się na strzałkę. Strzałka oznacza na skali (nr 3) długość drogi przebytej przez przyrząd.
3. Skala, na której oznacza się w cm sumę pomiarów zwierzęcia.
4. Skala wagi poubojowej, albo standartowej wagi odpowiadającej otrzymanym pomiarom. Na rysunku ta skala oznacza wagę poubojową w kg.

5. Strzałka wskazująca na skalach wielkość pomiarów i wagę poubojową. Na rysunku wskazane jest położenie po pomiarze zwierzęcia.



Rys. 4. Przyrząd do mierzenia opasowości bydła.

1. Dysk nakładamy na skórę zwierzęcia, w punkcie wzięcia próby.
2. Ostrze wciskane w warstwę nadkostną.
3. Skala, na której strzałka wskazuje nam sumę prób, tj. sumę grubości warstwy nadkostnej we wszystkich badanych punktach.
4. Guziczek nastawiający strzałkę na zero.
5. Rączka aparatu, w którym wmontowano sprężyny przenoszące nacisk na ostrze i dysk.
6. Regulator siły ucisku z wmontowanym w niego dźwiękowym sygnałem.
7. Indeksy, wskazujące granice między stopniami opasowości.

Inż. A. MORAWSKI

WKŁAD ŁOWIECTWA DO BILANSU MIĘSNEGO

Łowiectwo prawidłowo zorganizowane i poddane planowej gospodarce może mieć poważne znaczenie w gospodarce mięsnej i obrocie skórami zarówno surowymi jak i skórkami szlachetnymi. Świadczy o tym fakt, że wg przybliżonego szacunku na koniec okresu Planu 6-letniego przewiduje się uzyskanie ok. 5,5 mil. kg dziczyzny.

Dokładnych danych ilości, jakie ostatnio dostarczyło łowiectwo trudno jest ustalić, da się jedynie ująć obroty Spółdzielni „Jedność Łowiecka”, które nie przekraczają 20 — 25% ogólnej puli ubitej zwierzyny, reszta, tj. 75 — 80% zostaje sprzedana przez myśliwych innym odbiorcom, oraz część zwierzyny idzie na potrzeby własne polujących.

Ale i obroty Spółdzielni stanowią poważną pozycję i jeżeli pomnożymy je przez cztery, to uzyskamy przybliżone ilości dziczyzny, dostarczonej przez łowiectwo na rynek wewnętrzny i eksport.

W sezonie 1948/49 obrót Spółdzielni wynosił 342 tony — w tym 272 tony zajęcy i 70 ton grubej dziczyzny, a w bieżącym sezonie 1949/50 — 972,5 tony — w tym 795 t zajęcy, 175 t grubej dziczyzny i kuropatw 2,5 t. Jeszcze bardziej ciekawe cyfry, udowadniające jakie duże może mieć znaczenie dobrze zorganizowane łowiectwo, można przytoczyć cytując dane z gospodarki czechosłowackiej. W sezonie 1948/49 łowiectwo czeskie odstrzeliło jeleni 3,5 tys. szt., danieli 4 tys. szt., sarn 40 tys. szt., lisów 40 tys. szt., kuropatw 600 tys. szt., bażantów 500 tys. szt., zajęcy 1 milion oraz poważne ilości kaczek, cietrzewi i innego ptactwa łownego.

Skóry i mięso to nie jest jedyna realna pozycja, którą przynosi łowiectwo, bo poza tym uzyskujemy jelita surowe na wyroby masarskie, szczecinę dzików do wyrobów szczotkarskich, rymskich i szewskich, sadło borsucze, używane do celów leczniczych, wieńce, łopaty, parostki i racice dla celów przemysłowych oraz pióra ozdobne i pierze. Ponadto dzięki łowiectwu roz-

wijają się wytwórnie sprzętu łowieckiego i pośrednio turystyka.

Aby zapewnić łowiectwu ramy planowej gospodarki został ostatnio przygotowany projekt nowej ustawy łowieckiej, dostosowanej do zmienionej struktury państwowej. Istotą tego projektu jest to, że obejmuje on łowiectwo jako jedną z gałęzi gospodarki narodowej — co jest momentem przełomowym dla łowiectwa i daje prawne podwaliny do zorganizowania tej gałęzi w sposób planowy, zapewniający państwu zarówno nadzór jak i kierownictwo nad całością gospodarki łowieckiej.

Łowiectwo już w okresie minionego 5-lecia (1945 — 1949) zajęło dosyć poważną pozycję w zaopatrzeniu wewnętrznym jak i eksporcie dziczyzny i dlatego warto szczegółowo zająć się i przeanalizować dotychczasowe jego osiągnięcia.

Po odzyskaniu niepodległości zastaliśmy stan zwierzyny łownej b. przerzedzony.

Największe straty dały się odczuć w ptactwie łownym, a zwłaszcza dotyczy to bażantów i kuropatw. W ostatnich jednak latach dzięki wydanym zarządzeniom i roztoczanej opiece stan bażantów i kuropatw, a zwłaszcza tych ostatnich, poprawił się. W przyszłości bażant może być poważną pozycją eksportową.

Wśród zwierzyny łownej ponieśliśmy również duże straty. Dotyczy to zarówno tzw. zwierzyny płowej, a zwłaszcza sarn jak również i zajęcy — ze zwierzyny drobnej, Także stan jeleni znacznie się obniżył.

Nową zwierzyną łowną jest muflon. występuje on dość licznie w Sudetach, przy czym jest możliwość przeniesienia go z gór nawet w okolice faliste kraju jak Ojców, Pomorze, co podniesie ilość naszej zwierzyny łownej i wzmocni rolę dziczyzny w bilansie mięsny kraju. Przeciętna waga sztuki wynosi od 30 do 40 kg, najwyższa około 50 kg.

Największe znaczenie wśród drobnej zwierzyny łownej ma zając, bardzo przetrzebiony w okresie wojny, którego liczba od dwóch lat wydatnie poprawiła się. Przeciętna waga sztuki wynosi 3,5 kg, przy czym zające pomorskie, które są większe i lepiej wyrośnięte, mają większą wagę przeciętną, wynoszącą ok. 4,15 kg.

Co się tyczy tzw. zwierzyny czarnej — dzików, to stan ich poprawił się wydatnie.

Przy ustalaniu znaczenia łowiectwa dla gospodarki mięsnej należy zapoznać się przede wszystkim z wysokością odstrzałów przedwojennych. Osobno ujmieśmy odstrzały na ziemiach dawnych i przyłączonych, oprzeć się musimy bowiem na rozmaitych materiałach statystycznych i zapiskach.

Zb. Kowalski (jeden z czołowych ekonomistów łowieckich) podaje*) następujące cyfry odstrzału zwierzyny łownej w dawnych granicach w sezonie 1938 r. (w przybliżeniu). zający 1 mil. szt. przy przec. wadze 3,2 kg — 3.200 tys. kg mięsa, kuropatw 2 mil. szt. przy przec. wadze 0,35 kg — 700 tys. kg mięsa, kaczek i bażantów 300 tys. szt. przy przec. 0,51 kg — 150 tys. kg mięsa, dzików, jeleni, łosi i danieli 20 tys. szt. przy przec. wadze 50 kg — 1 mil. kg mięsa — łącznie 5.050 tys. kg dziczyzny.

Autor pracy „Pozycja łowiecka w gospodarce narodowej**”) mgr Gorecki przewiduje, że na dawnych ziemiach Polski można w obecnych warunkach uzyskać następujące ilości dziczyzny w ciągu sezonu myśliwskiego:

Rodzaj zwierzyny	Przyjęty udział procentowy dziczyzny w %	Ilości dziczyzny w tys. kg	Ilości sztuk	Przeciętna na 1 jedn. łowiska (10 tys. ha)
1. Jeleń	6,0	713	8.590	4,62
2. Daniel	1,0	118	2.380	1,28
3. Sarna	42,0	4.993	277.398	149,32
4. Dzik	3,0	357	5.950	3,20
5. Zając	42,0	5.059	1.443.714	802,06
6. Bażant	2,0	238	317.333	170,82
7. Kuropatwa	3,0	357	1.020.000	566,67
8. Kaczka	0,2	24	48.000	25,84
9. Królik	0,3	36	24.000	12,92
10. Lis i borsuk	—	—	92.883	50,00
11. Kuna, łasica, wydra, wiewiórka, tchórz	—	—	83.595	45,00
razem	100,0	11.889	3.323.634	

Autor wprowadza nas w dwa podstawowe zagadnienia — powierzchniowej jednostki łowiska i składu procentowego poszczególnych rodzajów dziczyzny na jednostce. Przyjęta jednostka wynosi

*) Łowiec Polski nr 3 z 1949 r.

**) Łowiec Polski nr 1 z 1950 r.

10 tys. ha łowiska i może być w zależności od gleby, składu florystycznego i fauny — jako naturalnej placówki pokarmowej oraz szeregu innych czynników uważana za bogatą lub ubogą i w zależności od wyceny winna się kształtować ilość zwierzyny łownej w łowisku.

Na terenach ziem odzyskanych skład procentowy zwierzyny łownej był zupełnie inny i uzależniony był od polityki łowieckiej, a właściwie od fantazji junkrów, którzy pod kątem swoich interesów i zachcianek ustalali ów skład, na co państwo miało mały wpływ. W naszych warunkach możemy mówić o polityce łowieckiej, skład bowiem będzie dostosowany z jednej strony do możliwości łowisk polskich, a z drugiej w uwzględnieniu racjonalnej gospodarki, potrzeb rynku wewnętrznego i eksportu, niewyrządzania szkód w gospodarce rolnej i leśnej przez faworyzowanie pewnych gatunków zwierzyny, jak np. jeleni itd.

Dawniejszy skład procentowy oraz przeciętne odstrzały na 10 tys. ha łowiska na Ziemiach Odzyskanych kształtowały się wg poniższej tabelki.

Rodzaj zwierzyny	% ogólnej ilości pozyskanej dziczyzny w r. gosp. 1937/38	Ubito przec. na 10 tys. ha łowiska szt.
Jeleń	25	18,7
Daniel	4	5,3
Sarna	32	113,9
Dzik	11	11,6
Zając	21	365,6
Bażant	4	318,4
Kuropatwa	1	155,8
Kaczka	1	100,8
Lis, borsuk	—	55,0
Królik	1	25,9
Kuna, łasica, tchórz, wydra, wiewiórka		31,0
	100%	—

Przeciętnie Niemcy uzyskiwali średnio z tych terenów z 1 ha łowiska 0,64 kg dziczyzny, co jest cyfrą niezbyt wygórowaną, nasze plany są bardziej ambitne, albowiem chcemy uzyskać 1 kg dziczyzny z 1 ha łowiska.

Porównując te dwie tabele stwierdzamy, że Niemcy posiadali wysoki procent tzw. zwierzyny łownej (jeleń, daniel sarna), natomiast stosunkowo mały procent drobnej zwierzyny łownej — zając, kuropatwa, bażant.

Naszą polityką łowiecką będzie wprowadzenie wysokiego procentu drobnej zwierzyny kulturalnej, której duża ilość nie koliduje z produkcją rolną i leśną, a przeciwnie, przynosi nawet korzyści, jakie wyświadcza kuropatwa i bażant, które spożywają duże ilości szkodników owadzych, rolnych

i leśnych, a ewentualne szkody, jakie może czynić zając w sadownictwie, są stosunkowo małe i łatwo się przed nimi ustrzec. Będziemy natomiast obniżać nadmierny ilostan zwierzyny płowej w województwach zach., która czyni tam szkody w rolnictwie i gospodarce leśnej, zwłaszcza jeleni oraz dzików. Obniżenie ilostanu jeleni będzie następować przez częściowe przenoszenie ich do terenów wyjąłowanych, jak np. Góry Świętokrzyskie, gdzie jelen bez czynienia szkód może bytować w warunkach mu przyrodzonych. Częściowo na to miejsce będziemy rozmnażać pogłowie muflonów, które można miejscami wprowadzić na stanowisko zajęte dotychczas przez jelenia, przy czym muflon nie czyni żadnych szkód rolno-leśnych, a stanowi atrakcyjny towar, tak dla rynku krajowego jak i na eksport.

W okresie powojennym pozycja pozyskiwanej drobnej zwierzyny łownej wynosi 85% w stosunku do 80% z r. 1938.

W nowych warunkach przewidywane ogólne pozyskanie dzierzyny będzie się kształtować następująco:

Rodzaj zwierzyny	Ilość dzierzyny w tys. kg	Ilość sztuk	Przeciętna na 10 tys. ha łowiska
Jeleń	2.111	25.433	9,27
Daniel	358	7.172	2,61
Sarna	6.839	379.929	138,51
Dzik	985	16.423	5,98
Zając	6.303	1.772.761	646,34
Bażant	453	603.968	220,20
Kuropatwa	406	1.160.290	423,03
Kaczka	69	138.797	50,60
Królik	71	47.334	17,25
Lis, borsuk	—	142 367	51,90
Kuna, łasica, tchórz, wydra, wiewiórka	—	111.533	40,66
Razem	17.595	4.406.007	

Uwaga: w.w. tablica została opracowana przez mgr. Goreckiego i umieszczona w Łowcu Polskim Nr 1/1950 r.

Podkreślając cyfry najbardziej charakterystyczne, łowiectwo może dać samego mięsa 17,5 mil. kg, którego wartość przy dzisiejszej cenie wynosi ok. 3,5 miliarda zł nie licząc wartości, jakie można uzyskać ze skór i z pozostałych użytków ze zwierzyny łownej. Przewidywana przez mgra Goreckiego ilość pozyskania dzierzyny w kg wydaje się zbyt wygórowana. Z. Kowalski twierdzi, że jest możliwość stworzenia w Polsce jednego z najbogatszych łowisk w Europie, przy czym warunki w obecnych granicach są o wiele przychylniejsze i bardziej różnorodne od dawnych.

Do cyfr podanych w tabeli jeszcze nie doszliśmy, jednak roczne ilości odstrzałów szybko wzrastają i według statystyki PZŁ wynoszą:

Rodzaj zwierzyny	W sezonie łowieckim odstrzelono szt. w tys.			Przec. waga sztuki	Globalna ilość w tys. kg w sezonie		
	1947/48	1948/49	1949/50		1947/48	1948/49	1949/50
Zajęcy	450	900	1.000	3,2	1.250	2.800	3.200
Grubej zwierzyny (dzików i jeleni)	5	8	—	50,0	250	400	—

Ciekawe wyliczenie podaje Gorecki, które cytuję:

„ubój zwierząt gospodarskich pod nadzorem weterynaryjnym w r. 1947 wyniósł 472,5 mil. kg mięsa, co daje 19,68 kg mięsa na głowę mieszkańca. Łowiectwo może pokryć okragło 4% ogólnego zapotrzebowania mięsa w kraju, przy czym na głowę ludności wypadnie 0,73 kg dzierzyny rocznie“.

Wartość skór surowych i skór szlachetnych przy preliminowanych odstrzałach ocenić można na około 2.502.952 sztuk wartości 791.203 tysięcy złotych.

Pozostałe użytki z łowiectwa można wyceniać na podstawie cen hurtowych — na sumę 31,85 mil. zł.

Cała więc produkcja łowiecka może przedstawiać wartość 4,34 miliarda zł, co w przeliczeniu na kwintale żyta wynosi 2 miliony kwintali przy urzędowej cenie 2.200 zł za kwintal.

Omówiwszy szczegółowo analizę możliwości produkcji łowieckiej opracowaną przez mgr. Goreckiego warto się zapoznać z obliczeniami Z. Kowalskiego*) który przewiduje, że w sezonie łowieckim 1951/52 i 1952/53 będzie można osiągnąć następujące ilości odstrzału zwierzyny:

Zajęcy 2 mil. szt. co się równa	6.400 tys. kg mięsa
Królików 100 tys. „ „ „	50 „ „ „
Kuropatw 300 tys. „ „ „	100 „ „ „
Kaczek i bażantów „ „ „	
100 tys. szt	50 „ „ „
Zwierzyny grubej 10 tys. szt.	500 „ „ „
Razem można uzyskać dzierzyny	7150 tys. kg mięsa

Produkcja skór winna kształtować się w następującej skali:

10 tys. szt. skór surowych,

120 tys. szt. futer: lisów, wydr, tchórz, wiewiórek, wilków itp., a ponadto kilka milionów skórek zajęczych i króliczych na filc i futerka.

Z. Kowalski dochodzi do wniosku, że łączna wartość wszystkich użytków z łowiectwa może, przy bardzo oględnej wycenie, wynosić 2 do 3 miliardów złotych. Aczkolwiek nie wszędzie pokrywają się

*) Łowiec Polski Nr 3 z 1949 r.

poszczególne pozycje odstrzału zwierzyny łownej, w tabelach podanych przez Z. Kowalskiego, Goreckiego, to jednak ogólny wynik jest zbliżony i możemy twierdzić, że w najbliższych latach planu 6-letniego łączna wartość planowej produkcji łowieckiej może wynosić ok. 3—4 miliardów złotych, co jest już poważną pozycją w gospodarce narodowej.

Wyżej wymieniony ekonomista twierdzi następnie, że w miesiącu listopadzie, grudniu i styczniu łowiectwo może rzucić na rynek ok. 5 mil. kg dziczyzny i jeżeli wyeksportujemy tylko 25—30% ogólnej ilości sztuk, to wywóz winien wynosić: zajęcy 600 tys. szt., co się równa 2 mil. kg mięsa grubej, zwierzyny, 2,5 tys. szt., co się równa 125 tys. kg mięsa i innych 150 tys. szt., co się równa 75 tys. kg mięsa.

Razem stanowi to sumę 2.200 tys. kg dziczyzny i licząc przeciętną cenę 0,5 dolara za kg, uzyskamy

sumę 1.100 tys. dolarów. Do sumy tej dolicza się 25% wyprawionych lub przerobionych skór, w tym 5 szt. na blank i zamsz oraz ca 40 tys. wyprawionych futer. Wartość tych skór oblicza się na 800 tys. dolarów, a więc razem blisko 2 mil. dolarów z eksportu produkcji łowieckiej w ciągu 1 sezonu łowieckiego.

Państwowe Gospodarstwo Leśne zostało obecnie właściwie docenione i znalazło się na odpowiednim miejscu w hierarchii zagadnień krajowych. Doceniony został odcinek tak zwanej leśnej produkcji niedrzewnej, w skład której wchodzi i łowiectwo. W ślad za pracami zasadniczymi w gospodarce leśnej podążać będzie planowa gospodarka łowiecka, która może stać się dość znacznym źródłem zaopatrzenia kraju w mięso i skóry surowe oraz skóry szlachetne, a także może zająć niepoślednie stanowisko w eksporcie.

Inż. St. BIAŁYNIICKI

TRANSPORT ZWIERZĄT RZEŹNYCH w ZSRR *)

Wszelchwiązkowy Naukowo-Badawczy Instytut Przemysłu Mięsnego w ZSRR, przeprowadził badania nad możliwościami zmniejszenia kosztów transportu korbą. Oczywiście, że warunki istniejące w ZSRR nie są identyczne z warunkami istniejącymi w Polsce, chociażby dla przykładu wziąć przestrzenie przewozu zwierząt rzeźnych. Mimo to pewne dane i zalecenia mogą być i dla nas przydatne.

Jak ważnym czynnikiem jest transport zwierząt rzeźnych w przemyśle mięsnym, świadczą o tym cyfry związane z wydatkami na transport. Wr. 1947 wydatki te stanowiły w ZSRR 11,1% wartości żywca i 42,8% kosztów jego przeróbki. Analiza wskaźników technicznych i ekonomicznych transportu zwierząt rzeźnych przeprowadzona przez wymieniony wyżej instytut wykazała, że istnieją duże możliwości zmniejszenia kosztów własnych mięsa i produktów przetwórstwa mięsnego. Zmniejszenie to nastąpić może przy lepszym wykorzystaniu ładowności wagonów, w przyspieszeniu ich biegu, w lepszej organizacji opieki nad zwierzętami rzeźnymi w czasie drogi oraz zmniejszeniu szkód w czasie przewozu.

Jednym z najważniejszych wskaźników techniczno-ekonomicznych, który w dużym stopniu decyduje o wysokości kosztów transportu jest wykorzystanie ładowności wagonów. Przewóz zwierząt w wagonach czteroosiowych jest tańszy o 25% od przewozu w wagonach dwuosioowych. Najbardziej ekonomicznym sposobem jest transport zwierząt w wagonach specjalnych: jednopiętrowych dla bydła i dwupiętrowych (kratówkach) dla świń i owiec. Wagony te są zaopatrzone w specjalne urządzenia

dla karmienia i pojenia zwierząt, co w znacznym stopniu przyczynia się do uniknięcia strat w czasie przewozu. Również ważnym momentem jest należyte wykorzystanie przestrzeni wagonów, które zależne jest nie tylko od ilości zwierząt lecz również i od ich wagi żywej.

Z kolei doniosły wpływ na koszty transportu wywiera jego szybkość. Według obowiązujących w ZSRR przepisów kolejowych szybkość dla przewozu żywca w wagonach pojedynczych została ustalona w granicach — 250 km na dobę, dla partii wagonów — 320 km na dobę, oraz przy przewozie ustalonym wg marszruty — 400 km na dobę. Niestety w r. 1947 według danych Zagotskotu (organizacji zakupującej żywca) szybkość wagonów z bydłem wynosiła 94 km na dobę, ze świńmi zaś 119 km na dobę. Powody tej małej szybkości tkwiły w dużym rozrzuceniu punktów załadunkowych zwierząt, wobec czego wysyłka przeważnie odbywała się pojedynczymi wagonami, względnie niewielkimi partiami i to z licznych stacji kolejowych, co też za sobą pociągało zwiększenie postojów na stacjach węzłowych.

Także nienależyty stan techniczny ładownic wagonów powodował nieraz odczepianie wagonów w drodze, bądź też naprawę tych wagonów, czy też przeładunek zwierząt do innych wagonów. Następnie poważny wpływ na koszty własne zwierząt stanowią wydatki na obsługę zwierząt w czasie drogi. Obowiązująca instrukcja przewiduje jednego konwojenta na dwa wagony bydła czy też owiec oraz jednego konwojenta na jeden wagon świń. Zebrane dane z dostaw zwierząt w październiku 1947 r. do Moskwy wykazują, że na 2328 wagonów żywca wypadło 1877 konwojentów, z czego wynika, że przeważnie jeden konwojent obsługiwał tylko jeden wagon, co nastąpiło skutkiem zbytniego

*) Możliwości zmniejszenia kosztów własnych transportu zwierząt kolejami (Mięsna Industria Nr 5 1949 — ZSRR)

pomnożenia punktów załadowniczych i wobec wysyłania pojedynczych wagonów.

Ostatnim wskaźnikiem ekonomicznym transportu żywca jest zmiana wagi zwierząt w czasie drogi. Wieloletnia praktyka wykazała, że przy przewozie zwierząt koleją zazwyczaj występują straty na żywej wadze.

Jako środki do usprawnienia transportu i zmniejszenia jego kosztów Wszechzwiązkowy Naukowo-Badawczy Instytut Przemysłu Mięsnego podaje następujące zlecenia: dla ulepszenia techniki transportu zaleca powołanie specjalnej organizacji transportu przy poszczególnych kombinatach mięsnych wkładając na tę organizację wszystkie funkcje związane z kolejowym transportem zwierząt; ograniczenie do minimum ilości punktów załadowniczych, zwiększenie wysyłek transportów wg marszruty i w partiach wagonowych, natomiast sprowadzenie do minimum wysyłki pojedynczych wagonów; stworzenie kadry stałych konwojentów oraz systematyczne ich szkolenie, jak również wprowadzenie premii przy należytej obsłudze większej ilości wagonów; wznowienie produkcji wagonów specjalnych dla przewozu zwierząt rzeźnych i zobowiązanie Ministerstwa Komunikacji do zaopatrzenia wagonów w niezbędne urządzenia dla przewozu żywca; ustalenie ry-

gorystycznego porządku na kolei odnośnie obsługi składów wagonów z żywcem na stacjach kolejowych; powierzenie Ministerstwu Mięsnego i Mlecznego Przemysłu ZSRR prawa kontroli urządzeń do pojenia na stacjach kolejowych, jak również prawa stosowania kar pieniężnych w wypadkach nieodpowiedniego funkcjonowania tych urządzeń; sprawdzenie norm załadunku zwierząt w wagonach wprowadzając je nie tylko w sztukach, lecz i w wadze żywej oraz zaprowadzenie kontroli nad należytym wykorzystaniem pojemności wagonów; zakazanie używania załadunku wagonów wzdłuż (przy bydle) jako mniej efektywnego; zorganizowanie kontroli nad biegiem wagonów w czasie drogi oraz w wypadku ich przetrzymywania — składanie wniosków do Ministerstwa Komunikacji; ustalenie premii dla pracowników kierujących załadowaniem przy wysyłkach wg marszruty; zorganizowanie we wszystkich przedsiębiorstwach i ekspozyturach Państwowego Zakupu Zwierząt aparatu egzekucyjnego, który by ściągał kary pieniężne za niewłaściwe załadowanie wagonów, czy też przetrzymywanie ich w drodze; wprowadzenie w systemie operatywnej i buchalteryjnej sprawozdawczości (w odniesieniu do transportu zwierząt); uwodocznianie wskaźników techniczno-ekonomicznych celem dalszego rozpracowania tego zagadnienia.

Przemysł mięsny

Przetwórstwo

Inż. K. WISNIEWSKI

WILGOTNOŚĆ WZGLĘDNA W POMIESZCZENIACH PRZEM. MIĘSNEGO

Bezpośredni wpływ wilgotności na wysokość **manka**, odnośnie mięsa i ogólne możliwości przechowywania jest powszechnie znany. Wystarczy przypomnieć, że za duża wilgotność powoduje rozwój pleśniaków. Pleśń daje się wykryć okiem nieuzbrojonym i występuje:

1. W postaci okrągławych punkcików, barwy białej — wielkości od główki szpilki do ziarenka grochu. Rozmieszczone ogniska pleśniowe powiększają się z biegiem czasu i wykazują tendencje do połączenia się w jedną całość, zalegając całą powierzchnię mięsa lub jego przetworu.
2. W postaci punktów o szarozielonym kolorze. Ten rodzaj pleśni „wrasta” w mięso na głębokość 2—4 mm.
3. W postaci gęstego dywanu pleśniowego barwy białej lub szarozielonej rozszerzającej się i wnikałej do głębszych warstw.

4. W postaci okrągłych czarnych plam, przenikających do warstw wewnętrznych na głębokość jednego centymetra.

Mięso dzięki zawartości stosunkowo dużej ilości wody i białka staje się doskonałym podłożem do rozwoju pleśni. Na przeszkodzie jednak staje tworząca się na powierzchni błonka powstająca przy podsychaniu na skutek ściętego białka, przez co mięso uzyskuje powierzchnię suchą, mniej podatną do rozwoju makroflory. Jeżeli zaś wilgotność pomieszczenia będzie za duża to osiadać ona będzie na powierzchni suchego mięsa, powodując jej zawilgocenie, stwarzając tym samym dogodne warunki do rozwoju pleśniaków i drobnoustrojów gnilnych. Widać stąd, że wilgotność pomieszczeń przemysłu mięsnego (chłodni, składów, hal roboczych itp.) winna być określona i świadomie regulowana.

Z drugiej strony stopień wilgotności wpływa na wysokość **manka**, czyli wagowego ubytku

wody zwanego też „usuzką“. Ta ilościowa strata na wadze występuje ze szczególnym natężeniem w manku chłodnym, rozbiorowym i produkcyjnym. Jest rzeczą jasną, że duża wilgotność utrudnia parowanie wody z powierzchni mięsa. Niedostateczna zaś wilgotność powoduje bardziej intensywną utratę wody. Współdziałającymi czynnikami przy tym procesie stają się temperatura, powierzchnia parowania i skład chemiczny mięsa.

Przemysł mięsny musi więc oscylować między warunkami przeciwmankowymi i przeciwplesniowymi. Najlepszym wyjściem byłoby utrzymanie względnego punktu równowagi, to znaczy, by wilgotność powietrza odpowiadała wilgotności zawartej w mięsie względnie w towarach wyprodukowanych z mięsa. W codziennej pracy byłoby to zbyt utrudnione, dlatego wilgotność określa się na podstawie praktyki, biorąc pod uwagę średnią dla różnych rodzajów mięsa, bez uwzględnienia odchyleń ze względu na skład chemiczny poszczególnych tusz.

Naukowcy i praktycy różnie określają tę procentową zawartość wilgotności powietrza (wilgotności względnej), najczęściej podają jako optymalne granice 75 — 80%¹⁾.

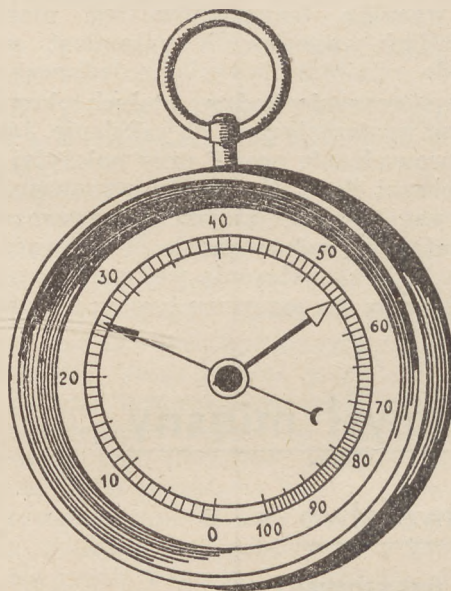
Przez podwyższenie temperatury pomieszczenia osiąga się zmniejszenie wilgotności i odwrotnie²⁾. To samo można uzyskać, jeżeli wzmoże się cyrkulację powietrza, włączając go po odpowiedniej klimatyzacji przez wentylatory. Zmniejszanie wilgotności przeprowadza się gdy powierzchnia mięsa staje się wilgotna (przy mięsie chłodzonym gdy błonka powstająca przy podsychaniu ulega rozmięczeniu).

To co dotychczas mówiono o wilgotności pomieszczeń przemysłu mięsnego dotyczy wilgotności względnej. Należy więc zastanowić się, co to jest wilgotność względna i w jakim stosunku pozostaje do wilgotności bezwzględnej czyli absolutnej.

W atmosferze — w powietrzu — zawsze znajduje się woda w postaci gazowej czyli w postaci pary wodnej. Ilość pary wodnej zawartej w jednostce objętości (powietrza) zależy od temperatury powietrza. Tym samym im wyższa jest temperatura pomieszczenia i w nim znajdującego się powietrza, tym więcej może się w nim znajdować (zawiesić się) pary wodnej. Maksymalną ilość pary wodnej, jaka może się zawiesić w danej jednostce nazywamy wilgotnością bezwzględną. Stosunek zaś ilości pary wodnej, która przy danej temperaturze zawiesza się w danej jednostce objętości, do tej ilości pary wodnej, która mogłaby się w danej jednostce znajdować nazywamy wilgotnością względną.

na³⁾. Wilgotność względną oblicza się i podaje w procentach.

Rozpatrzmy to zagadnienie w sposób poglądowy na prostym przykładzie. Przy temperaturze na przykład 20° C maksymalnie w jednym m³ powietrza może się znajdować 17,3 g pary wodnej. Wszelki już nadmiar pary nie byłby się w stanie zawiesić w powietrzu, lecz uległby skropleniu osiadając na ścianach, przedmiotach itp. w postaci kropelek rosy. Jest to oczywiste zjawisko, dowodzące, że w pomieszczeniu istnieje nadmierna wilgotność, a konsekwencje tego są ogólnie znane. Zwykle jednak wilgotność pomieszczeń jest mniejsza od wilgotności absolutnej. Ilość zawartej pary wodnej w powietrzu można zbadać przy pomocy specjalnych przyrządów fizycznych — **hygrometrów** (Rys. 1 i 2).



Rys. 1. Hygrometr.

Weźmy więc w naszych dalszych rozważaniach przykładowych, że nasz przyrząd zarejestrował przy temperaturze 20° C — 12,9 g wilgotności w 1 m³ powietrza, a my chcemy to obliczyć w stosunku do 100⁴⁾. Posługujemy się wówczas rachunkiem proporcji:

$$\begin{array}{r} 17,3 - 12,9 \\ 100 - x \\ x : 12,9 = 100 : 17,3 \\ X = \frac{12,9 \cdot 100}{17,3} = 74,5 \\ 74,5 = 74,3 \end{array}$$

W naszym przykładzie okazało się, że wilgotność względna wyrażona w procentach wynosi 74,5.

³⁾ Ponieważ w pewnej objętości powietrza masa pary wodnej jest proporcjonalna do tej prężności, przeto można wyrażać wilgotność względną następującym

$$\text{wzorem } d = \frac{p}{P}$$

p = prężność pary wodnej nasycającej powietrze.

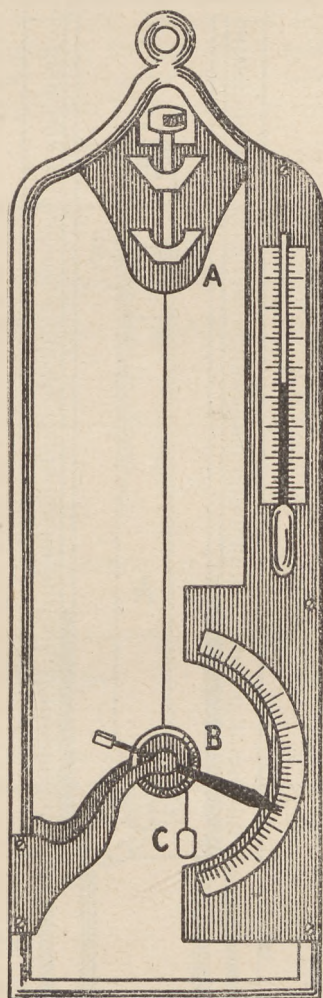
P = prężność pary wodnej faktycznie znajdującej się w powietrzu.

⁴⁾ Tak jakby wilgotność bezwzględna wynosiła 100 g.

1) Wyższą procentową wilgotność stosuje się w czasie procesu zamrażania (85—90%) i odmrażania (90—95%).

2) Prócz tego zwiększenie wilgotności w pomieszczeniach uzyskać można przez skrapianie wodą podłogi lub umieszczenie wody w płaskich naczyniach.

W praktyce często kontrolę wilgotności przeprowadza się przy pomocy hygrometru tj. wilgociomierza włoskowego⁵⁾, na którym wprost odczytuje się procent wilgotności (Rys. 2). Można też do tego celu użyć psychrometru Au-



Rys. 2. Hygrometr włoskowy.

gusta, obliczając z różnicy odczytów dwóch termometrów procent wilgotności (Rys. 3)

Ponieważ psychrometr polega na działaniu dwóch termometrów suchego i mokrego⁶⁾,

⁵⁾ Hygrometr włoskowy oparty jest na zasadzie wydłużania się włosa ludzkiego przy zwiększaniu się wilgotności w powietrzu. Przyrządy te mimo niecałkowitej dokładności są praktyczne i często używane. Chcąc mieć pomiar dokładny należy hygrometr poddać kalibrowaniu.

⁶⁾ Najprostsza więc konstrukcja psychrometru przedstawia się w ten sposób, że dwa jednakowe termometry zawieszają się w powietrzu, jeden owija się muślinem zanurzonym do naczynia z wodą, drugi pozostaje w powietrzu bez zmian czyli w stanie suchym. Przez parowanie wody temperatura termometru wilgotnego jest zawsze niższa niż suchego. Wyprowadza się więc różnicę temperatur i z odpowiednich tablic odczytuje się wilgotność (vide załączone tablice). Bez tablic obliczenie jest trudniejsze i przeprowadza się wg wzoru:

$$p = e - \frac{C}{ts - t_{zw}} \cdot \frac{H}{755}$$

e = prężność pary nasyconej w temp. termometru wilgotnego (na podstawie tablic psychrometrycz.),
ts i t_{zw} = temperatury suchego i mokrego termometru,
H = ciśnienie barometryczne w torach.
C = pewna stała.

przeto podobnie można postąpić, owijając jeden termometr mokrą szmatką a drugi używając normalnie, czyli na „sucho“. Obliczenie z różnicy temperatury termometrów procentu wilgotności względnej, napotykać by mogło w praktyce na pewne trudności, dlatego należy posługiwać się tablicami; podaję więc poniżej specjalnie dostosowane zestawienie tabelaryczne dla potrzeb przemysłu mięsnego wg. zestawienia prof. Komarowa, załączonego do tego artykułu.

Tablice prof. Komarowa do obliczania procentu wilgotności względnej

Temperatura suchego termometru	Różnica między suchym a wilgotnym termometrem w stopniach							
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7
+ 100	100	98,8	97,6	96,4	95,2	94,0	92,8	91,6
+ 9	100	98,8	97,4	96,2	95,0	93,7	92,5	91,3
+ 8	100	98,7	97,3	96,1	94,9	93,6	92,3	91,0
+ 7	100	98,7	97,3	96,0	94,7	93,5	92,1	90,7
+ 6	100	98,6	97,2	95,9	94,5	93,2	91,7	90,3
+ 5	100	98,6	97,0	95,7	94,2	92,9	91,4	89,9
+ 4	100	98,5	97,0	95,5	94,0	92,5	91,0	89,5
+ 3	100	98,5	97,0	95,4	93,9	92,4	90,7	89,0
+ 2	100	98,5	97,0	95,1	93,5	92,0	90,3	88,6
+ 1	100	98,2	96,5	94,6	92,9	91,2	89,5	87,8
+ 00	100	98,0	96,0	94,1	92,2	90,3	88,4	86,6
— 1	100	97,9	95,9	94,0	92,0	90,0	88,0	86,0
— 2	100	97,8	95,8	93,9	91,8	89,1	87,6	85,3
— 3	100	97,7	95,6	93,2	91,0	88,8	86,6	84,4
— 4	100	97,6	95,3	93,0	90,6	88,2	85,9	83,5
— 5	100	97,5	95,0	92,5	90,0	87,5	85,0	82,5
— 6	100	97,4	94,7	92,0	89,3	86,6	84,0	81,4
— 7	100	97,2	94,4	91,5	88,6	85,8	83,0	80,2
— 8	100	97,0	94,0	91,6	88,0	85,0	82,0	79,0
— 9	100	96,8	93,6	90,4	87,2	84,0	80,8	77,6
— 10	100	96,6	93,1	89,6	86,2	82,8	79,4	76,0
— 11	100	96,3	92,6	88,9	85,2	81,5	77,8	74,1
— 12	100	96,0	92,0	88,0	84,1	80,2	76,3	72,4
— 13	100	95,7	91,4	87,1	82,9	78,8	74,6	70,4
— 14	100	95,4	90,8	86,3	81,3	77,3	72,8	68,3
— 15	100	95,0	90,0	85,1	80,2	75,4	70,6	65,8

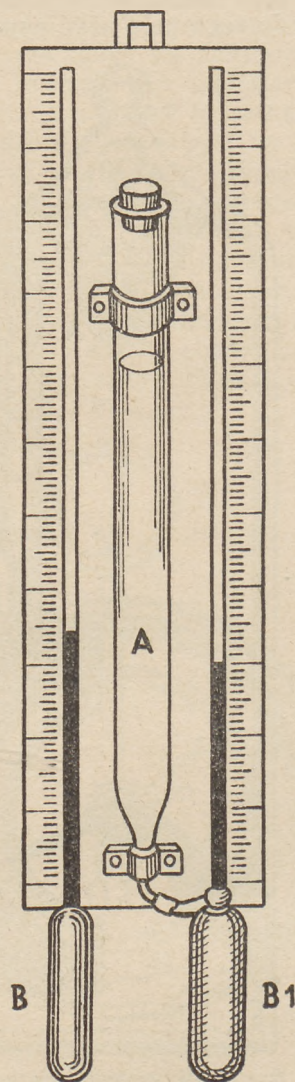
Temperatura suchego termometru	Różnica między suchym a wilgotnym termometrem w stopniach							
	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5
+ 100	90,4	89,2	88,1	86,8	85,6	84,4	83,3	82,2
+ 9	90,1	88,9	87,6	86,3	85,2	83,9	82,9	81,6
+ 8	89,8	88,6	87,2	86,0	84,7	83,4	82,2	81,0
+ 7	89,4	88,1	86,7	85,6	84,3	82,9	81,6	80,4
+ 6	89,0	87,6	86,2	83,5	83,5	82,2	80,7	79,5
+ 5	88,6	87,0	85,7	84,3	82,9	81,4	80,0	78,5
+ 4	88,1	86,6	85,1	83,6	82,1	80,7	79,2	77,7
+ 3	87,6	86,0	84,5	83,0	81,4	79,9	78,2	76,7
+ 2	87,0	85,4	83,8	82,2	80,6	79,0	76,0	75,7
+ 1	86,1	84,3	82,9	81,0	79,3	77,5	75,6	74,0
+ 0	84,8	83,0	81,2	79,4	77,6	75,8	74,0	72,0
— 1	84,0	82,6	80,1	78,2	76,3	74,4	72,5	70,6
— 2	83,2	81,1	79,1	77,0	74,9	72,8	70,6	68,6
— 3	82,2	80,0	78,9	75,7	73,5	71,3	69,3	66,9
— 4	81,2	78,8	76,5	74,2	72,0	69,8	67,6	65,4
— 5	80,0	77,5	75,1	72,7	70,3	67,9	65,5	63,1
— 6	78,8	76,3	73,6	71,0	68,4	65,8	63,2	60,6
— 7	77,4	74,6	71,9	69,2	66,5	63,8	61,1	58,4
— 8	76,0	73,0	70,0	67,0	64,0	71,0	58,0	55,0
— 9	74,4	71,2	68,1	64,9	61,7	58,5	55,3	52,0
— 10	72,6	69,2	65,8	62,4	59,0	55,6	52,5	44,8
— 11	70,5	66,9	63,3	69,6	55,9	52,0	48,5	44,8
— 12	68,5	64,6	60,7	56,8	52,9	49,9	45,1	41,2
— 13	66,2	62,0	57,8	53,6	49,4	45,2	41,0	36,8
— 15	61,1	56,4	51,7	47,0	42,3	47,6	33,0	
— 14	63,8	59,6	54,8	50,3	45,7	41,3	36,8	32,3

Temperatura suchego termometru	Różnica między suchym a wilgotnym termometrem w stopniach									
	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,5	3,0	
+ 100	81,1	80,0	79,1	77,7	76,5	75,4	74,3	70,9	65,3	
+ 9	80,5	79,2	78,1	77,0	75,6	74,5	73,2	69,8	64,1	
+ 8	79,8	78,5	77,2	76,1	74,7	73,6	72,4	68,6	61,3	
+ 7	79,0	77,7	76,4	75,2	73,8	72,6	71,2	67,5	62,7	
+ 6	78,0	76,8	75,5	74,2	72,7	71,5	70,2	66,3	59,7	
+ 5	77,3	75,8	74,5	73,1	71,7	70,3	69,0	64,7	58,0	
+ 4	76,2	74,9	73,4	71,9	70,6	69,0	67,6	63,2	56,2	
+ 3	75,2	73,7	72,2	70,5	69,2	67,5	66,2	61,5	54,2	
+ 2	74,2	72,5	71,0	69,3	67,8	66,1	64,4	57,8	—	
+ 1	72,2	70,4	68,7	67,0	65,2	63,5	61,9	55,1	—	
+ 0	70,4	68,6	66,8	65,0	63,2	61,4	58,6	50,0	—	
— 1	68,7	66,8	64,9	63,0	61,1	59,2	57,3	—	—	
— 2	66,5	64,4	62,3	60,2	58,1	56,0	53,9	—	—	
— 3	64,7	62,5	60,3	58,1	55,9	53,7	51,5	—	—	
— 4	63,2	61,0	58,8	56,6	54,4	52,2	50,0	—	—	
— 5	60,7	58,3	55,9	53,5	51,4	48,7	46,3	—	—	
— 6	58,0	55,4	52,8	50,2	47,6	45,0	42,5	—	—	
— 7	55,7	53,0	50,3	47,6	44,9	42,2	39,5	—	—	
— 8	52,0	49,0	46,0	43,0	40,0	37,0	34,0	—	—	
— 9	48,9	46,7	43,5	40,3	37,1	33,9	—	—	—	
— 10	45,4	42,0	38,6	35,2	31,8	—	—	—	—	
— 11	41,1	37,5	33,9	—	—	—	—	—	—	
— 12	37,3	34,4	—	—	—	—	—	—	—	
— 13	32,6	—	—	—	—	—	—	—	—	
— 14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
— 15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Reasumując wywody i przedstawienia niniejszego artykułu dochodzimy do przekonania, że umiejętność określania, obliczania, kontrolowania i regulowania wilgotności względnej pomieszczeń przemysłu mięsnego jest rzeczą niezbędną, przyczyniającą się do właściwej i racjonalnej gospodarki danej jednostki przemysłu.

W konsekwencji okazuje się, że czynnik ludzki może mieć w ten sposób swój poważny wpływ na redukcję ilościową mank, co nie jest rzeczą obojętną z punktu widzenia ekonomicznego, a tym samym wydajności. Z drugiej strony regulacja wilgotności wpływać może zapobiegawczo na powstawanie odpowiedniego pod-

łoża dla rozwoju procesów rozkładowo-hydroli-
tycznych dokonywanych przez pleśnie i drobno-
ustroje gnilne.



Rys. 3. Psychrometr Augusta.

Inż. W. BUCHWALD

PRZYCZYNNIKI DO USTALENIA NORM STRAT POUBOJOWYCH DROBIU*)

Z roku na rok wzrasta masa towarowa drobiu przechodzącego przez uspołecznione rzeźnie drobiowe w Polsce. Planowanie i kalkulacja są zainteresowane poznaniem elementów uboju drobiu, jego obróbki i obrotu. W dążeniach do wydajniejszej produkcji brak jest dokładniejszych danych, jakimi są normy strat poubojowych. Kontrola gospodarki towarowej jest utrudniona z tychże samych powodów. Bazowanie na zagranicznych danych odnośnie wagi drobiu żywego, bitego oraz strat

w czasie uboju i obróbki prowadzi często do fałszywych wniosków wobec swoistych cech drobiu chowanego w Polsce. Podobnie i bazowanie na dorywczo bez należytej metodyki opracowanych wynikach w krajach daje często zwodnicze przesłanki. Cały zaś szereg badań nad wydajnością rzeźni drobiu, przeprowadzonych przez praktyków, nie może być w należyty sposób wykorzystany skutkiem niejednolitego lub niewiadomego sposobu ich przeprowadzenia. Ponadto niejednokrotnie zdarza się, że osoby, które z racji pełnienia swych obowiązków stykają się sporadycznie z zagadnieniem pracy rzeźni drobiowej i bazują na jakichkolwiek cyfrach charakteryzujących wyniki uboju i obrób-

*) Przy pisaniu niniejszego artykułu korzystałem m. in. z materiału opracowanego przez Dr. K. Gawęckiego dla Centrali Mięsnej.

kę drobiu, nie znając samego zagadnienia, nie są w stanie wykorzystać w należyty sposób posiadanych wyników, a przy napotkaniu różnic ze stanem rzeczywistym należycie ich wytłumaczyć.

Tak więc, biorąc pod uwagę ważkość potrzeby ustalenia norm wydajności rzeźnej drobiu, zrationalizowania metodyki badań nad ich opracowaniem i naświetlenia dla szerszego ogółu, jak układają się straty poubojowe drobiu, artykuł niniejszy poda przyczynki naświetlające poruszane za-

gadnienia, uzyskane w ramach badań Centrali Mięsnej w latach 1946 — 1949.

Poniższe zestawienia są zbiorem wrywkowych wyników prac badawczych, których niejednokrotnie głównym celem nie było ustalenie wyłącznie strat poubojowych, a których celem było częściowe rozpracowanie zagadnienia stosownie do okolicznościowych potrzeb chwili — dlatego będą w tych zestawieniach pewne luki, niemniej jednak dają one dostateczne naświetlenie zagadnienia.

Tabela I.

	GĘSI ZIELONE		GĘSI SCIERNISKOWE				KACZKI x)			
Waga przedubojowa po głodzeniu	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%
	4 — 5 kg		4 — 5 kg		5 — 6 kg		6 — 7 kg		1,5 — 2 kg	2 — 2,5 kg
	4300	100	4578	100	5304	100	6788	100	1777	2135
Krew xx					251	4,7	320	4,7	69	3,9
Pierze xx	699	16,2	600	13,5	340	6,4	296	4,4	138	7,8
Straty przez schłodzenie, kał, wy- parowanie					5,7	1,1	64	0,9	29	1,6
									60	2,8
Razem straty ubojowe	699	16,2	600	13,5	648	12,2	680	10	236	13,3
									317	14,8
Waga bita chłodzona	3601	83,8	3918	86,7	4656	87,8	6108	90,0	1541	86,7
									1818	85,2
Głowa	180	4,2	194	4,3	190	3,6	190	2,8	114	6,4
Łapy	138	3,2	119	2,7	106	2,0	121	1,8	39	2,2
Żołądek	301	7,0	165	3,7	233	4,4	267	4,0	82	4,6
Serce	33	0,8	37	0,8	40	0,8	35	0,5	14	9,8
Wątroba	160	3,7	65	1,5	82	1,6	129	1,9	54	1,9
Tłuszcz jelitowy	—	—	28	0,6	137	2,6	264	3,9	3	0,2
Jelita z zawartością	357	8,3	176	3,9	225	4,2	275	4,1	80	4,4
Jajniki	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Jądra	—	—	10	0,2	—	—	—	—	—	—
Straty przez wyparowanie i oczy- szczenie jamy brzusznej	36	0,8	30	0,7	32	0,6	263	3,9	16	0,4
									27	1,2
Razem straty patroszeniowe	1205	18,4	824	18,4	1047	19,8	1540	22,9	383	21,4
									453	21,2
Ogółem straty	1904	44,2	1424	31,7	1695	32,0	1220	32,9	618	54,7
Waga po wypatroszeniu	2396	55,8	3094	68,3	3609	68,0	4568	67,1	1159	63,3
									1365	64,0
Waga wypatroszona w %% wagi nie patroszonej		66,5		78,9		77,5		74,8		75,1

x) Kaczki 10-tygodniowe tuczone od drugiego tygodnia życia.

xx) Ilość krwi i pierze obliczone z różnicy wag przed wykrwawieniem, oskubaniem i po wykrwawieniu, oskubaniu

Tabela II

	KURCZĘTA		KURY		I N D Y K I							
	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%
Waga przedubojowa (po głodzeniu)	833	100	2047	100	2525	100	3487	100	4277	100	5287	100
Krew, pierze, straty przez schłodzenie, wypatroszenie, kał, wyparowanie	104	12,5	191	9,3	244	9,7	357	10,3	423	9,9	520	9,9
Razem straty ubojowe	104	12,5	191	8,3	244	9,7	357	10,3	423	9,9	520	9,9
Waga bita chłodzona	729	87,5	1856	90,7	2281	90,3	3130	89,7	3854	90,1	4746	90,1
Głowa	35	4,2	55	2,7	69	2,8	86	2,5	102	2,4	117	2,2
Łapy	44	5,3	56	2,7	75	3,0	117	3,3	133	3,1	160	3,0
Żołądek	56	6,7	75	3,6	136	5,4	185	5,3	218	5,1	244	4,6
Serce	5	0,6	10	0,5	16	0,6	20	0,6	23	0,5	30	0,6
Wątroba	19	2,3	39	2,0	49	2,0	71	2,0	77	1,8	89	1,7
Tłuszcz jelitowy	—	—	55	2,6	35	1,4	34	1,0	15	0,3	39	0,7
Jelita z zawartością	86	10,3	97	4,8	146	5,8	176	5,0	222	5,3	249	4,7
Wole	—	—	52	2,6	25	1,0	32	1,0	43	1,0	53	1,0
Jajniki i jajowody	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—
Jądra	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—
Straty przez wyparowanie i oczyszczenie jamy brzusznej	10	0,5	61	3,0	76	6,0	80	2,3	200	4,8	256	4,8
Razem straty patroszeniowe	249	29,9	500	24,5	627	25,0	801	23,0	1035	24,5	1240	23,3
Ogółem straty	353	42,4	691	33,8	871	34,7	1168	33,3	1458	34,2	1760	33,2
Waga po wypatroszeniu	480	57,6	1356	66,2	1654	65,3	2329	66,7	2819	65,8	3527	66,8
Waga patroszona w % wagi niepatroszonej		65,8		73,1		72,5		74,4		73,1		73,9

x Kurczęta 9-tygodniowe po 7-miu tygodniach tuczu

Jak widać z powyższych zestawień, waga bita i waga po wypatroszeniu układu się różnie w ramach jednego gatunku drobiu w zależności od wieku, wielkości i stopnia wytuczzenia poszczególnych ptaków.

Wśród ptactwa tuczonego najmniejsze procentowe straty ubojowe, dochodzące do 10 %, wykazują indyki i kury. Natomiast u gęsi i kaczek są one o parę procent wyższe.

Młode ptaki, a więc kurczęta, kaczki zielone i gęsi zielone mogą mieć w stosunku do osobników dojrzałych, nawet o 50% większe straty ubojowe.

Im większy ptak i im więcej wytuczony, tym mniejsze posiada straty ubojowe. Na powyższych zestawieniach widać to przede wszystkim u gęsi. Na ogół osobniki żeńskie są lepiej wytuczone i dlatego ich straty ubojowe w porównaniu z osobnikami męskimi są mniejsze o ok. 1% przy tych samych wielkościach ptaków.

Straty różnych rodzajów drobiu bitego skutkiem patroszenia wyrażone w %% żywej wagi ptaków znacznie różnią się między sobą, aniżeli straty ubojowe. U młodego drobiu straty patroszenia sięgają 30%. U starszego drobiu są one mniejsze

i wynoszą u płacwa grzebiącego ok. 23%, a u wodnego o parę procent mniej.

Nie popełniając dużego błędu można powiedzieć, że bite kurczęta i bite gęsi zielone po wypatroszeniu tracą 1/3 swej wagi, a pozostały drób bity 1/4 część swej wagi. Przy przeliczeniach wagi drobiu bitego niepatroszonego na drób patroszony należy więc wagę drobiu niepatroszonego umniejszać przynajmniej o 1/3 przy kurczętach i gęsiach zielonych, a przy pozostałym drobiu o 1/4. Natomiast chcąc znaleźć wagę, jaką miałyby drób patroszony gdyby nie został wypatroszony, należy podnieść wagę drobiu patroszonego przy kurczętach i gęsiach zielonych o 1/2, a przy reszcie drobiu o 1/3.

Waga drobiu po wypatroszeniu wyrażana w % żywej wagi po głodzeniu jest u gęsi zielonych o ok. 12% niższa aniżeli u gęsi ścierniskowych. Natomiast u kurcząt może być o ok. 10% niższa aniżeli u kur. Należy o tym pamiętać przy planowaniu produkcji.

Wyżej podane wydajności i straty obliczone w stosunku do wagi żywej przedubojowej, po głodzeniu są ubytkami poubojowymi. Przy planowaniu produkcji drobiu bitego w stosunku do zakupionego żywca trzeba wziąć jeszcze pod uwagę straty transportowe i straty głodzeniowe, w wypadku tuczu — przyrosty. Na straty transportowe (przy transportach w promieniu do 100 km) i głodzeniowe należy przewidywać łącznie ok. 12% wagi zakupu.

Różnice jakie zachodzą między wielkością strat ubojowych i patroszeniowych poszczególnych gatunków i grup drobiu, można pokrótce uzupełnić następująco:

Ilość krwi otrzymanej przy uboju drobiu podlega wahaniom. U gęsi o wadze od 4—6 kg wynosi ona ok. 230 g — 4,5%, a może wahać się w granicach od 210 — 252, tj. od 3,94 — 5,29%. Nie zawsze wzrasta ona proporcjonalnie ze wzrostem żywej wagi i dlatego ta sama ilość krwi uzyskana od gęsi lżejszych i cięższych wyrażona w % żywej wagi stanowi niższy % u gęsi cięższych aniżeli u lżejszych.

Na ogół gąsiorzy posiadają o 3,0% więcej krwi aniżeli osobniki żeńskie. U innego drobiu ilości krwi podlegają podobnym wahaniom.

U kaczek i indyków ilość krwi może np. kształtować się następująco:

Rodzaj drobiu	żywa waga	wahania ilości krwi	
	w kg	w g	w %
kaczki	1,7—2,1	69—105	3,9—5,0
indyki	3,4—5,3	100—243	2,7—5,3

Opad poubojowy pierza u gęsi o wadze od 4—6 kg posiadających dojrzałe upierzenie wynosi przeciętnie 250 g. Można się jednak spotkać z wahaniem od 210—300 g spowodowanymi niepełną dojrzałością pierza, niecałkowitym upierzeniem albo różną wilgotnością pierza. Gąsiorzy posiadające obfitszy opad w porównaniu z gąskami o 10%. Opad pierza indyków podlega podobnym wahaniom i wynosi dla indyków o wadze od 3 — 5 kg. ok. 300 g.

Przy określeniu ilości pierza można stosować dwie metody: obliczenie ilości pierza z różnicy wag

przed i po oskubaniu albo przez zważenie zdjętego pierza. Dają one różne wyniki. Bardziej dokładna jest metoda ważenia pierza.

Waga głów u poszczególnych gatunków drobiu układa się różnie. Gęsi o różnej wadze posiadają głowy o równej wadze ok. 190 g. Natomiast głowy indyków o różnej wadze nie ważą jednakowo w g, ale w stosunku do żywej wagi wagę ich można wyrazić procentowo jednakową cyfrą. Podkreślić należy, że waga głów i łap wyrażone procentowo do żywej wagi jest wyższa dla młodego drobiu, w porównaniu do starego.

W stosunku do swej wagi drób młody ma żołądki dwa razy cięższe aniżeli drób starszy. Podobnie jest i z wagą wątroby u gęsi zielonych ścierniskowych.

Drób grzebiący w porównaniu z drobiem wodnym posiada stosunkowo cięższy przewód pokarmowy.

Przy tłuszczu jelitowym spotkać się można z dużymi różnicami w zależności od stopnia wytuczania i wieku drobiu. Młody drób tłuszczu albo wcale nie posiada, albo bardzo niewiele. Gęsi słabo wytuczone mogą mieć zaledwie 28 g tłuszczu, a dobrze wytuczone 264 g. Należy zwrócić uwagę, że jest tu mowa tylko o tłuszczu jelitowym, a nie brzuszny, który czasami również bywa usuwany przy patroszeniu. Uzyskuje się wtedy więcej tłuszczu, ale i większe straty patroszeniowe.

Znaczna różnica u drobiu może występować w wadze jajników i jajowodów. U drobiu nierozwiniętego płciowo jajniki i jajowody nie stanowią ubytku przy patroszeniu. Natomiast u drobiu rozwiniętego płciowo, straty patroszeniowe skutkiem usuwania jajników i jajowodów są duże i mogą wynosić 600 g u gęsi, a u kur 80 g. Tak więc straty patroszeniowe z tego tytułu u gęsi niosących się lub przed okresem noszenia wpływają w zasadniczy sposób na wydajność rzeźną.

Z przeglądu strat poubojowych i patroszeniowych wynika, że przy badaniach nad ustaleniem wielkości tych strat powinno się odnotować następujące dane odnośnie do badania ptaków.

1. Data badania.
2. Wiek, płeć, stopień dojrzałości płciowej i rasę drobiu.
3. Stan umięśnienia i wytuczania.
4. Stan upierzenia (czy jest pełne, dojrzałe i suche).
5. Sposób obliczenia wag poszczególnych ubytków, tzn. czy są to dane stwierdzone przez bezpośrednie ważenie, czy też obliczone z różnicy wag. (tj. czy ilość pierza wzięto z różnicy wagi ptaka przed i po oskubaniu, czy też ze zważenia opadu).
6. Ilość badanych osobników.

Ponadto wskazane jest dla uzyskania pełniejszego obrazu prowadzić ubytki wagowe od momentu zakupu drobiu, uwzględniając straty transportowe i głodzeniowe. Również należy ujmować straty wagowe występujące po schłodzeniu drobiu i straty skutkiem zamrażania i magazynowania drobiu.

Tak przeprowadzone badania dadzą nam dopiero pełny materiał do kalkulacji i planowania oraz do znalezienia dróg dla uzyskania większej wydajności rzeźnej naszego drobiu.

K. DERYŁO Lek. wet.

O PROJEKCIE BUDOWY RZEŻNI POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACYJNEGO

Od Redakcji.

Czytelnicy „Gospodarki Mięsnej“ mieli możność zapoznać się z projektami Komisji Rzeźnianej Polskiego Komitetu Normalizacyjnego, ogłoszonymi w zeszycie 3 „Wiadomości“ organu PKN z marca 1950 r.

Ustosunkowanie się fachowców do budowy, przebudowy i eksploatacji rzeźni nie może być zakończone tym czy innym bardziej lub mniej szczęśliwym opracowaniem komisyjnym lub też wynikiem konkursu.

Sprawa jest tak wielkiej wagi, a przy tym ściśle związana z rozwojem całego życia gospodarczego, więcej, całą strukturą gospodarczą kraju i momentami ustrojowymi, faktem wielkiego uprzemysłowienia kraju w dobie planu 6-letniego — planu budowy socjalizmu w Polsce, że wydaje się nam celowe szczegółowe zapoznanie czytelników naszych z tymi projektami, ufając, że wywołają napływ wypowiedzi dla których otworzymy łamy naszego czasopisma.

Jako pierwszą pracę tego rodzaju drukujemy poniżej artykuł Naczelnika Wydziału Higieny Weterynaryjnej Ministerstwa Rolnictwa i Reform Rolnych lek. wet. K. Deryło.

Wielka dowolność w urządzeniach technicznych i budowie rzeźni zwłaszcza w okręgach centralnych Polski wprowadzały (i wprowadzają jeszcze) chaos w produkcji mięsnej. Jest to w b. znacznym stopniu winą niedostatecznego, nieodpowiedniego i nieujednoliczonego urządzenia i wyposażenia rzeźni, a więc nieprzystosowania ich do nowoczesnych potrzeb produkcji mięsnej.

Dawnym gospodarzom rzeźni, zarówno rządowym, jak i przede wszystkim samorządowym, chodziło tylko o czerpanie jak największych dochodów z rzeźni, a nie o podnoszenie jakości produktu przez odpowiednie ich techniczne wyposażenie dla potaniania produkcji. Dość powiedzieć, że np. w Warszawie, myśl wybudowania nowoczesnej rzeźni zajmowała niektóre zainteresowane koła już od 1868 roku i nie mogła być zrealizowana właśnie dzięki brakowi zrozumienia lub wręcz złej woli czynników decydujących jak i wpływów ubocznych.

Z zadowoleniem więc należy powitać początkowe prace Komisji Rzeźnianej PKN. Prace te dają rękojmię, że to tak ważne, a dotychczas całkowicie zaniedbywane zagadnienie ruszyło z martwego punktu, że zarówno budowa rzeźni jak i ich wyposażenie techniczne zostaną nie tylko unowocześnione, ale i ujednoliczone. Pozwoli to w przyszłości nie tylko na potanianie tych urządzeń, ale wpłynie również na potanianie samej produkcji i co ważniejsze, na ujednoczenie jej poszczególnych faz w całym kraju, we wszystkich zakładach mięsnych. Dotychczas bowiem produkcja, nieraz wbrew elementarnym zasadom technologii mięsa i higieny, z konieczności dostosowywana jest do lokalnych, często bardzo prymitywnych warunków technicznych. Nie trzeba podkreślać, jak cierpi na tym jakość pro-

dukcji oraz wydajność, organizacja i dyscyplina pracy. Życząc więc Komisji dalszych owocnych i tak pożytecznych osiągnięć nie możemy pominąć pewnych, nasuwających się uwag.

Otóż wydaje się, że słowo „Rzeźnia“ jest już pojęciem przestarzałym, nieodpowiadającym swoją treścią nowoczesnemu zakładowi mięsnemu. U nas w Polsce było ono odpowiednią nazwą jeszcze do niedawna, gdyż rzeźnie były rzeźniemi tylko rzeźniami, tj. „rzezały“ zwierzęta i na tym koniec, oddając mięso i skóry bez żadnej obróbki właścicielom, którzy dalsze fazy produkcji dokonywali we własnych warsztatach.

Dziś, w dobie gospodarki socjalistycznej, słowo „rzeźnia“ jest już tylko przyzwyczajeniem i nie obejmuje całości zadań, stawianych temu pojęciu. Zadania te całkowicie usprawiedliwiły awans rzeźni do nazwy „zakładu mięsnego“. Określenie (w 1. 2. A-05001): „Rzeźnia jest to zespół budynków z przyległymi terenami wraz z urządzeniami wewnętrznymi i zewnętrznymi, w których przeprowadza się ubój żywca dla uzyskania mięsa i ubocznych produktów poubojowych“ jest zbyt wąskie i zupełnie nie odpowiada dokonywanym tam w rzeczywistości już dziś fazom produkcji mięsa i innych produktów. Dążymy wszak do tego, by z nowocześnie pojętego zakładu konsument otrzymał nie tylko gotowy kotlet „na patelnię“, ale i gotowe do konsumpcji przetwory mięsne, a przede wszystkim — półfabrykaty do produkcji preparatów organoterapeutycznych, tłuszcze jadalne, techniczne, gotowe pasze w formie mączek mięsnych i kostnych itp.

Dlatego określenie i zadania „rzeźni“ powinny być rozszerzone i dalsze prace Komisji Rzeźnianej powinny uwzględnić takie nieodłączne od zadań nowoczesnego zakładu mięsnego

fazy produkcji, jak: rozbiór ćwierci wołowych i połówek wieprzowych na poszczególne elementy, gotowe do detalicznej sprzedaży, rozbiór ośrodków zwierzęcych na różne pod względem wartości i ceny narządy, prawidłowe zbieranie i konserwowanie produktów poubojowych, względnie przerabianie niektórych z nich na gotowe fabrykaty, konserwowanie i magazynowanie części mięsa przeznaczonego do prze-

robu na przetwory, topialnie tłuszczu jadalnego i technicznego itp. oraz przetwórstwo mięsne, które, będąc częścią składową rzeźni, będzie mogło całkowicie zharmonizować swoją wytwórczość z resztą zakładu pod względem należytego wykorzystania surowca, potaniania produkcji itp., a poza tym odpadnie kosztowny i niewskazany ze względów higienicznych przewóz mięsa do oddzielnych przetwórni.

Chłodnictwo

Prof. Dr CHRISTODULO

PRZEDŁUŻENIE CZASU PRZECHOWANIA MIĘSA CHŁODZONEGO

Nie zważając na to, że mięso chłodzone smakowo przewyższa mrożone, a jego obróbka techniczna jest trzykrotnie tańsza, przygotowanie mięsa chłodzonego jest u nas stosunkowo nieduże, ogranicza się ono tylko do dostaw dla potrzeb konsumpcji miejscowej.

Przyczyny tego stanu rzeczy należy szukać przede wszystkim w niestalej konstystencji mięsa chłodzonego w okresie przechowania a również w jego wrażliwości na zmiany temperatury i wilgotności powietrza podczas przewozu. Pod wpływem tych warunków, w ciągu 10 — 12 dni przechowania lub przewozu w temperaturze powyżej zera powierzchnia jego ciemnieje, staje się oślizgła i pokrywa się pleśnią.

Przy tym mięso chłodzone po przetrzymaniu go w chłodni w ciągu 10 — 12 dób w temperaturze od $+4^{\circ}$ do $+5^{\circ}$ dochodzi do tak zwanego „szczytu dojrzwiania“, co czyni go pod względem odżywczym i smakowym bardziej wartościowym artykułem wyżywienia niż mięso mrożone lub też świeże.

Na podstawie badań ustalono, że można uzyskać optimum dojrzwiania mięsa przy różnych temperaturach i w różnych okresach czasu. Badania wykazały następującą gradację temperatur i czasu „wytrzymałości“ mięsa przy osiągnięciu szczytu dojrzwiania.

Tablica 1

Przy	+ 3	+ 40	potrzeba	12 — 14 dób
„	+ 70	„	10	„
„	+ 100	„	6	„
„	+ 130	„	3 doby	
„	+ 150	„	2	„

Największą zatem przeszkodą dla rozszerzenia produkcji mięsa chłodzonego i dla jego przewozu jest stosunkowo krótki termin „wytrzymałości“ przechowania oraz fakt szybkiego pogarszania się jakości mięsa z powodu oślizgnięcia i opleśnienia. Gdyby te najpoważniejsze niedociągnięcia były usunięte, można by było przygotować mięso chłodzone nie tylko dla potrzeb miejscowych ale i dla przewozu, tym bardziej, że mięso to może być przewożone w wagonach - chłodniach tak w zimnym jak

i ciepłym okresie roku, wówczas gdy przewóz mięsa mrożonego jest możliwy tylko w okresie zimna.

W niniejszym artykule podsumujemy wyniki naszych długoletnich badań i doświadczeń w latach 1942 — 1949 poświęconych sprawie przedłużenia czasu przechowania mięsa chłodzonego jak również zagadnieniu polepszenia jego jakości, przez zapobieganie powstawaniu zmian obniżających jego wartość handlową.

Można z całą stanowczością stwierdzić, że obecny stan naszej wiedzy o tkance mięsnej, jako o złożonym kompleksie biochemicznym koloidów białkowych i substancji tłuszczowych zezwala na rozwiązanie postawionego przez nas zadania.

Nie ulega najmniejszej wątpliwości, że przy stosowaniu stosunkowo nieskomplikowanych środków i po dokładnym zbadaniu dotychczas praktykowanej technologii chłodzenia mięsa, można uzyskać wyjątkowo interesujące wyniki co do podniesienia jego trwałości, przedłużenia czasu przechowania i polepszenia wartości handlowej mięsa chłodzonego.

W chwili obecnej praktykuje się ogólnie chłodzenie mięsa do $+3^{\circ}$, $+5^{\circ}$. Mięso tak chłodzone, po przetrzymaniu 1 — 2 dni w tzw. komorach dojrzwiania, jest z reguły konsumowane na miejscu, nie jest zaś przedmiotem przewozu do dalszych miejscowości.

Jeżeli mięso ma być przewożone na duże odległości (np. 2.000 — 4.000 km, co trwa 8 — 15 dni) to proponujemy obniżyć jego temperaturę do -2° a nawet -3° , a tym samym zwiększyć jego wytrzymałość przez akumulację zimna.

Nie powinniśmy się obawiać, że mięso takie „podmrożone“ będzie wydzielać sok przy odmrażaniu. Praca G. B. CZYŻOWA z leningradzkiego instytutu chłodnictwa i przemysłu mleczarskiego, który zbadał fazy zmiany wilgotności w produktach spożywczych, potwierdziła ten znany fakt z praktyki technologii chłodnictwa, że przy pewnych warunkach można zamrażać wiele artykułów spożywczych, bez szkody dla ich właściwości odżywczych, poniżej punktu zamrażania wody. Wiadomo, że ja-

ja i niektóre owoce mogą być dobrze przechowywane w stanie przechłodzonym (np. jaja przy -20°).

To samo odnosi się do mięsa. W wielu krajach, skąd mięso jest eksportowane na duże odległości, szeroko stosowane jest chłodzenie mięsa do $1,5$ a nawet -2 i niżej.

W jaki sposób odbywa się produkcja mięsa przechłodzonego i do jakiego stopnia nasz z roku na rok rozwijający się przemysł mięsny może korzystać ze stosowania metody przechłodzenia mięsa?

Przede wszystkim, do produkcji mięsa przechłodzonego (wołowiny) należy dobrać najcięższe półówki tusz (tłuste i wyżej średniego stopnia utuczenia) wagi $150 - 200$ kg. Mięso przechłodzone do -20° należy możliwie szybko przewieźć do komory z dobrym krążeniem powietrza (szybkość do $0,1 - 0,15$ m/sek.) i o temperaturze od -4 do -50° .

Natychmiast po ochłodzeniu mięso należy umieścić w komorze przechowalni w temperaturze -20° , gdzie dokonuje się podziału na ćwierci, które należy opakować w opakowanie hygroskopijne (opakowanie wchłaniające wilgoć).

Dla przewozu mięsa na większe odległości można zastosować opakowanie z celofanu, opakowując ćwiartki baraniny albo wołowiny według proponowanego przez nas sposobu, tj. w formie bandażu.

Opakowanie chroni powierzchnię mięsa od zapażenia się, a tym samym zapobiega przedwczesnemu pojawieniu się oślizgłości i spleśnienia.

Po to, aby wzmocnić ochronne właściwości tego opakowania przeciw pleśnieniu, można zalecać uprzednie nasycenie go środkami grzybobójczymi jak chloramina, neopatocyd itp. Zakłada się przy tym, że temperatura przy transporcie mięsa w wagonie będzie wynosiła 0° albo $-1,5^{\circ}$.

Przedłużenie czasu przechowania mięsa ochłodzonego przez kapslowanie

Obok przechłodzenia i opakowania nieprzenikliwego dla wilgoci, czas przechowania może być znacznie przedłużony przez stosowanie mniej skomplikowanych środków.

Pracując w ciągu kilku lat (1941—1949) nad zagadnieniem przechowania mięsa bez stosowania chłodu, postawiliśmy sobie następujące pytania: co się stanie z mięsem jeśli je wprawie zakapslować a potem poddać chłodzeniu, jakie wówczas będą terminy przechowania tego mięsa, czy stanie się ono bardziej trwałe, jaki będzie jego wygląd, właściwości smakowe i wskaźniki technochemiczne?

Dla znalezienia odpowiedzi na te pytania postanowiono przeprowadzić większe doświadczenia (półprodukcyjne) nad przechowaniem zakapslowanego i ochłodzonego mięsa.

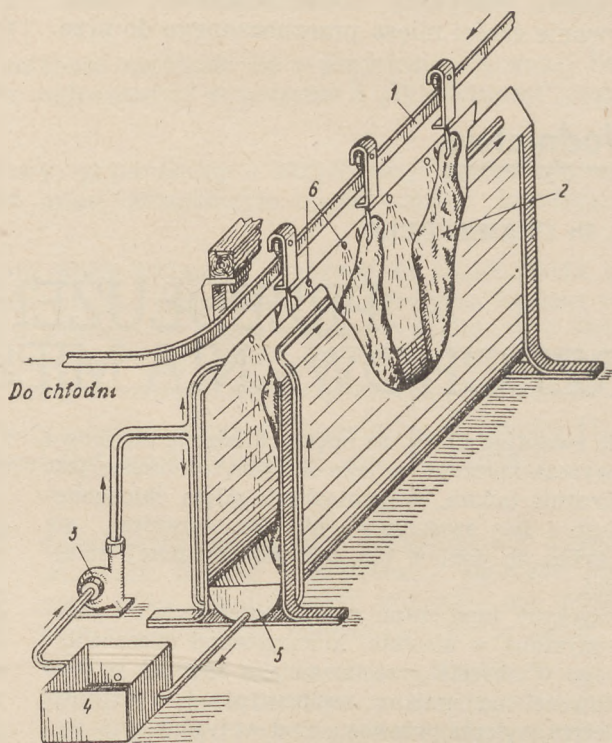
Pierwsze doświadczenie było przeprowadzone z wołowiną i baraniną w kombinacie mięsnym w Pódolsku.

Kilka tusz baraniny i ćwiartek wołowiny poddanych działaniu neopatocytu ($0,8 - 1,0\%$) i ($6 - 8\%$) i roztworu kwasu octowego, umieszczono 26 października 1943 roku w komorze ostygania (nie mającej sztucznego chłodzenia).

Mięso było tam przechowywane do 25 listopada w średniej temperaturze $+4,3^{\circ}$ i przy średniej wilgotności 91% . Przez cały okres przechowania (30 dób) wahania temperatury w komorze wynosiły od $+5^{\circ}$ do $+12^{\circ}$, chociaż najczęściej spoty-

kana tam temperatura była od $2,5 - 3^{\circ}$, od $5 - 70$ wilgotność względna wahała się od 84% do 96% , gdyż codziennie wnoszono do kamery gorące parujące mięso, a przez otwarte drzwi wnikały kłęby pary.

Te niesprzyjające warunki przechowania były ustalone celowo po to, aby po pierwsze wypróbować



Natryskiwanie świeżego parującego mięsa środkiem konserwacyjnym: 1) szyna transportowa, 2) tusze mięsne, 3) pompa cyrkulacyjna, 4) koncentrator, 5) rynienka, 6) punkt wyjścia natrysku.

„wytrzymałość“, a po drugie zbliżyć warunki do tych, które mogą mieć miejsce przy przewozie kolejaj. Nic też dziwnego, że 2 tusze mięsa nie poddane żadnemu działaniu i nie uodpornione, przechowane tak dla celów porównawczej kontroli, już na piąty dzień pokryły się śluzem i pleśnią oraz wykazały oznaki zepsucia — złą woń, śluz, pleśń. Co się tyczy mięsa doświadczalnego, to miało ono przez cały czas przechowania dobry wygląd pod względem handlowym (szczególnie to mięso poddane działaniu neopatocytu i azotynu amonu), jak również doskonałą omięsną. Dopiero w ostatnim okresie przechowania pojawiły się drobne, prawie niewidoczne, ślady białej i zielonej pleśni. Nieco gorzej przechowało się mięso uodpornione roztworem kwasu octowego. W trzecim tygodniu przechowywania mięsa omięsna zmięknęła a koło kręgosłupa pojawiła się pleśń.

Wygląd mięsa był przy tym całkowicie zadowalający. Zauważono pociemnienie tylko na powierzchni, w miejscach przekroju wyrębów, w przekroju zaś na głębokości 2 mm pod omięsną mięso miało normalny wygląd, kolor, zapach i konsystencję. Analiza technochemiczna próbek dała ujemny wynik co do zawartości amoniaku i siarkowodoru PH wynosiła $5,6 - 5,9$. Wykonane posiewy dały dobre wyniki: w 1 gr, znaleziono nie więcej jak $200 - 300$ kolonii (bakterii).

TABLICA 2.

Wyniki przechowania mięsa, jakość pod względem sanitarnym, wskaźniki techno-chemiczne, stopień zarażenia bakteriami.

Nr Nr poló- wek	Działanie roztworem kwasu octowego		Czas przechowa- nia mięsa (doby)	Wskaźniki techno-chemiczne			Ilość bakterii wychodowanych na posiewach ze środka kolonii pg gr. mięsa	Organoleptyka i ogólne orzeczenie nadzoru weterynaryjno-sani- tarnego
	moc 0/ 10	czas działania (minut)		pH	NH ₃	H ₂ S		
1	13	15	15	6,2 6,2	ujemny "	ujemny "	1 próba 64.400 2 próba 106.600 (b. subtilis, kokki)	Kolor, zapach, wygląd konsystencja, normalne, mięso zdatne do spo- życia
5	9	1	15	6,1 6,4	ujemny "	ujemny "	1 próba 27.800 2 próba 217.800 (b. subtilis, kokki)	Kolor i wygląd nor- malne, zapach słaby, mięso zdatne do spo- życia
6	bez działania roztworem (kontrola)		15	7,2 6,8	dodatni wątpliwy	ujemny "	1 próba 1.086.400 2. próba 348.800 (b. subtilis, kokki b. coli)	Mięso zwiotczałe. oślizgłe, zapach nie- przyjemny, mięso wa- runkowo zdatne
2	13	22	22	6,0 5,9	ujemny "	ujemny "	1 próba 1.200 2 próba 2.900 (b. subtilis, kokki. sarciny)	Kolor, zapach, wygląd, konsystencja mięsa na przekroju normalne, mięso zdatne do spo- życia
3	9	15	22	6,0 5,9	ujemny "	ujemny "	1 próba 1.300 2 próba 910 (b. subtilis, kokki, sarciny)	Kolor, zapach, wygląd konsystencja normalna mięso zdatne do spo- życia
4	9	20	22	6,1 6,1	ujemny "	ujemny "	1 próba 57.600 2 próba 69.800 (b. subtilis, kokki, sarciny)	Kolor, zapach, wygląd. konsystencja, normalne, z zewnątrz trochę pleś- ni i zwilgotnienie po- wierzchni, mięso zdatne do spożycia

Specjalna komisja, która sprawdziła stan mięsa, doszła do wniosku, że sposób kombinowany zakapslowania i przechowania mięsa chłodzonego w temperaturze zbliżonej do 0—4° umożliwia przedłużenie czasu przechowania prawie dwukrotnie, a mianowicie od 15 do 25 — 30 dób. Degustacja posiłków przygotowanych z tego mięsa wykazała dobre wyniki, posiłki te niczym nie różniły się od normalnych dań przygotowanych z mięsa chłodzonego.

Należy nadmienić, że przechowanie mięsa w Podolsku przedłużyło się poza wyznaczony termin 25 listopada i zostało ono jeszcze w komorze ostygnięcia do 12 grudnia, w temperaturze od +3° do 0° o wilgotności powietrza do 95%, zachowując wyborowy smak i świetny wygląd.

Przez cały ten czas, pomimo niesprzyjających warunków przechowania, mięso nie uległo zepsuciu, omięsna nie była wilgotna, analiza chemiczna wykazała wysoką jakość towaru. Tylko na połówkach i ćwiartkach poddanych działaniu roztworu kwasu octowego, gdzieś tam pokazały się plamy białej lub zielonej pleśni, które zniknęły po przecieraniu mięsa papierem lub płótnem. Degustacja mięsa magazynowanego półtora miesiąca dała pozytywne wyniki.

Jeszcze więcej udane było doświadczenie z mięsem chłodzonym i zakapslowanym (sześć dużych połówek wołowiny) w komorze ostygnięcia kombinatu mięsnego w Moskwie, które przeprowadziliśmy w czasie od 20 grudnia 1944 roku do 10 stycznia 1945 roku.

Jak wynika z protokołu spisanego 10 stycznia 1945 roku przez komisję specjalistów, 5 połówek ogólnej wagi 629 kg poddano działaniu 20 grudnia 1944 roku roztworu kwasu octowego, przy czym połówki N° 3, 4, 5 roztworu o stężeniu 9% a połówki Nr 1, 2 roztworu 13%. Działanie polega na zwilżeniu mięsa roztworem w ciągu 12 — 20 minut (Nr 1 — 4) i jednej minuty (Nr 5). Połówka oznaczona Nr 6 nie była obrabiana a służyła wyłącznie do kontroli porównawczej.

Cel doświadczenia polegał na tym, żeby ustalić czas trwania magazynowania mięsa ochłodzonego i zakapslowanego, w temperaturze zbliżonej do 0°, przy jednoczesnej stosunkowo wysokiej wilgotności powietrza, tj. w takich niesprzyjających warunkach, w jakich z reguły odbywa się przewóz mięsa na jesieni i w zimie.

Mięso było umieszczone w komorze ostygnięcia połączonej bezpośrednio drzwiami z halą ubojową, skąd dostarczano gorące, parujące mięso i skąd przenikało ciepłe, wilgotne powietrze. W tej komorze, która była również używana w tym czasie do celów defrostacji, maksymalny termin wytrzymałości mięsa nie przekraczał 7 dni. Mięso, na którym były przeprowadzone doświadczenia, przechowało się od 20 grudnia do 10 stycznia, tj. przez 22 doby, w średniej temperaturze 4,3° z wahaniami od 2,5 do 6,50 (i średniej wilgotności 95,8% z wahaniami od 91,2 do 100%).

Przed magazynowaniem pobrano próby ze świeżego parującego mięsa na głębokości 50 mm, dla określenia stopnia zakażenia bakteryjnego. W posiewach 1 g świeżego mięsa otrzymano średnio 50 — 100 kolonii.

Półówki Nr 1,5, oraz kontrolna Nr 6 przechowano do 3 stycznia (15 dób), wszystkie pozostałe zaś do 10 stycznia (22 doby). Nie wytrzymała jedynie połówka kontrolna (Nr 6), u której już na 15 dzień zauważono oznaki zepsucia — silną woń pod łopatką i wzdłuż grzbietu: tkanka mięsna przy rozcięciu wzdłuż grzbietu była zwiótniała, a przy naciskaniu wydzielala ciecż mięsna o nieprzyjemnym zapachu. Wszystkie pozostałe połówki nie wykazały cech procesu rozkładczego, jedynie powierzchnia niektórych była oślizgła.

Wyniki przechowania mięsa, jakoś pod względem sanitarnym, wskaźniki techno-chemiczne, stopień zakażenia bakteryjnego są podane w tablicy Nr 2.

Poza zwykle praktykowaną techno-chemiczną kontrolą jakości mięsa, dokonano również analizy budowy histologicznej tkanki mięsnej. We wszystkich połówkach z wyjątkiem kontrolnej nie zauważono żadnych odchyleń.

Podsumowując wyniki przechowania mięsa przez 15 — 22 dób należy podkreślić:

1. wówczas gdy połówka kontrolna już w dziesiątym dniu przechowania wykazała oznaki zepsucia (woń pod łopatką), mięso poddane kapslowaniu i chłodzeniu było magazynowane w warunkach niesprzyjających przez 15 — 22 dób nie ulegając zepsuciu;
2. kapslowanie mięsa jest czynnikiem chroniącym tkankę mięsna przed drobnoustrojami, a tym samym polepsza jego właściwości sanitarne;
3. wygląd zewnętrzny mięsa po magazynowaniu przez 15 — 22 dób był prawie taki sam, jak mięsa przechowanego przez 10 dób, tj. powierzchnia jego była zwilgotniała i pokryta niedużymi ogniskami pleśni koloru zielonego lub białego. Zmycie mięsa zimną wodą przywróciło mu normalny wygląd.

Najważniejszym wynikiem doświadczeń przeprowadzonych w Podolsku i w Moskwie było ustalenie, że kapslowanie mięsa przed chłodzeniem, obok znacznej poprawy jego sanitarnego i higienicznego stanu, umożliwia 1,5 — 2-krotne przedłużenie czasu jego magazynowania nawet w warunkach niesprzyjających, tj. przy dużych wahaniami temperatury i wilgotności powietrza, zachowując przy tym dobrą jakość.

Z tego też powodu, kapslowanie mięsa przed chłodzeniem stanowi gwarancję jego wytrzymałości w tych wypadkach, kiedy mięso chłodzone ma być przewożone przez dłuższy okres czasu w warunkach niesprzyjających.

Jednocześnie z przedłużeniem czasu magazynowania chłodzonego mięsa staraliśmy się o znalezienie środków zaradczych przeciw pleśnieniu mięsa. Temu tematowi poświęcone były w ciągu okresu 1942 — 1949 doświadczenia w związku z przechowaniem mięsa kapslowanego w stanie chłodzonym jak i bez zastosowania chłodzenia.

W 1942 roku przygotowaliśmy w moskiewskim kombinacie mięsnym 400 kg gotowanej wieprzowiny, którą zamagazynowaliśmy nie stosując chłodzenia. W zasadzie doświadczenia te nie udały się, gdyż pomimo dobrego zachowania wszystkich właściwości odżywczych, po magazynowaniu tego mię-

sa w temperaturze $+24^{\circ}$ w czasie od 10 — 12 dób, większa jego część okryta była pleśnią. Tylko na niektórych nie było śladu pleśni, a były to kawały mięsa ściśle owinięte po zakapslowaniu w papier pergaminowy albo celofan, a dla osiągnięcia nieprzenikania powietrza były one dodatkowo zanurzone przez 0,5 — 2 minut do gotującej się parafiny.

Zahamowanie zdolności rozwojowych zarodników pleśni w miejscu przylegania mięsa do opakowania doprowadziło do tego, że na powierzchni artykułu opakowanego nie było pleśni w ciągu 10 — 15 dób.

Powyższe zachęciło nas do natychmiastowego rozpoczęcia pracy dla wynalezienia sposobu dla zapobieżenia pleśni kapslowanego mięsa przechowanego w różnych warunkach temperatury — od temperatury zbliżonej do zera do $+20^{\circ}$ — $+25^{\circ}$.

Na opakowanie działano różnymi substancjami bakteriobójczymi, a po umieszczeniu w nim produktu poddaliśmy paczkę działaniu wysokiej temperatury.

Wyniki naszej pracy były takie, że w przeciągu 1,5 — 2 tygodni magazynowania w opakowaniu wzmiankowanym mięso nie pleśniało, chociaż przy temperaturze od 0° do -20° wahanie wilgotności względnej było duże. Szczególnie dobre wyniki osiągnęliśmy wówczas, kiedy mięso opakowane poddane zostało przed magazynowaniem działaniu wysokiej temperatury pieca skonstruowanego z ogniotrwałego materiału dla specjalnych celów tzw. mufl. W ten sposób zostały zniszczone zarodniki znajdujące się w miejscu przylegania mięsa do opakowania. Wymieniony sposób daje możność ochrony mięsa surowego, gotowanego, przetworów mięsnych gotowanych i wędzonych przed działaniem pleśni w ciągu dłuższego czasu bez względu na temperaturę i wilgotność powietrza.

Najbardziej charakterystyczne jest nasze końcowe doświadczenie przeprowadzone przez nas od stycznia do kwietnia 1949 roku.

Po magazynowaniu surowego lub gotowanego mięsa w ciągu 4,5 miesięcy w temperaturze od $+4^{\circ}$ do $+18^{\circ}$ i wilgotności powietrza od 80 do 95% przeprowadzone były oględziny i degustacje tego mięsa w obecności specjalnej komisji.

Po zdjęciu opakowania okazało się, że na powierzchni dobrze osuszonej omięsnej prawie nie ma pleśni. O posiłkach przygotowanych z tego mięsa (zupa i mięso duszone) opinia była na ogół dobra, podkreślono jedynie suchość mięsa i lekki łojowy posmak tłuszczu. Doradzono nam skrócić czas magazynowania mięsa dla uniknięcia nadmiernego jego wysuszenia.

W 1948 — 49 roku stosowaliśmy nieraz tę samą metodę ochrony mięsa od pleśni, mianowicie przechowywaliśmy je w opakowaniu w temperaturze od $+2^{\circ}$ do $+4^{\circ}$, przy wilgotności powietrza od 95 do 97%. Uzyskaliśmy wysoką wilgotność przez to, żeśmy umieścili próbki mięsa pod szklanym klozem, gdzie też umieściliśmy szalkę Petri z wodą destylowaną.

Najbardziej odporne na działanie pleśni okazało się mięso, na które działano chloraminą, neopantocydem, płynem zastępującym wędzenie i wodą posmółową i 10% roztworem octowym i owinięte w pergamin lub celofan — poddawane w ciągu

10 — 15 minut działaniu wysokiej temperatury, bądź w piecu specjalnym omówionym wyżej, we wrzątku lub gorącej parafinie.

Na podstawie tych doświadczeń, przeprowadzonych w warunkach laboratoryjnych nad stosunkowo niedużymi (wagi 2 — 3 kg) kawałkami mięsa, można wyciągnąć następujące wnioski:

1) przy przechowaniu mięsa surowego albo gotowanego, względnie kiełbas i wędlin, w różnych warunkach temperatury (od $+2^{\circ}$ do $+25^{\circ}$) i wilgotności powietrza od 80 do 98%, zepsucie produktu, a szczególnie ukazanie się pleśni i śluzu może być zahamowane albo spowodowane do minimum, jeśli zastosować niżej podaną metodę jego obróbki:

a) mięso, wędliny należy poddać kapslowaniu (dla stworzenia dla nich ochronnej warstwy ze ściętego białka) przez zanurzenie w jakimkolwiek środku konserwującym, najlepiej w posiadającym wybitne właściwości grzybobójcze;

b) następnie należy produkt opakować mocnym opakowaniem hygroskopijnym i owinąć go sznurem;

c) przygotowane w ten sposób paczki z produktami należy zanurzyć na przeciąg kilku minut we wrzątku albo roztopionej parafinie, względnie poddać działaniu powietrza o wysokiej temperaturze (w warunkach laboratoryjnych do tego celu służył nam cytowany wyżej piec).

Najlepsze wyniki osiągnięto przy obróbce tych paczek w roztopionej parafinie o temp. 80 — 90°, która poza efektem dobrej sterylizacji powierzchni opakowanego produktu czyni samo opakowanie nieprzenikliwe dla wilgoci.

Nieźle wyniki osiągnięto przy obróbce mięsa we wrzątku, gorsze — w piecu.

Pleśnienie niewielkich rozmiarów miało miejsce najczęściej wówczas, gdy mięso przechowywane było w temperaturze zbliżonej do 0° , tj. $+4^{\circ}$ — $+5^{\circ}$. W miarę podwyższania temperatury mięso wysychało, a pod opakowaniem formowała się dość twarda omięsna, na której rzadko można było zauważyć kolonie zarodników w formie proszku dającego się łatwo usunąć za pomocą pędzla albo szczotki.

Nasze doświadczenia wykazały, że największą wadę powstającą przy przechowaniu mięsa w warunkach temperatur plusowych albo bliskich 0° , tj. powstanie pleśni i śluzu można usunąć drogą wskazaną wyżej, tj. przez kombinację metody kapslowania mięsa z różnymi środkami konserwującymi, następnie przez jego opakowanie, z jednoczesnym wyjałowieniem miejsc przylegania opakowania do mięsa za pomocą działania wysokiej temperatury. Przy tym, pod wpływem pary środka konserwującego, zwykle posiadającego właściwości bakteriobójcze, powinny zginąć wszystkie zarodniki bakterii i pleśni z miejsca przylegania produktu do opakowania, a jednocześnie zachodzące tu ściśnięcie białka powierzchni mięsa powinno wytworzyć odwodnioną, a tym samym bardziej trwałą błonę ochronną, w dodatku impregnowaną bakteriobójczym środkiem konserwującym. Takie ściśnięcie się błony już w pierwszym okresie przechowywania mięsa ma ten skutek, że twardnieje ona tak dalece, iż zarodniki pleśni nie znajdują warunków dla rozwoju.

Metoda omówiona da się w pierwszym rzędzie zastosować do ochrony od działania pleśni przy prze-

wozie produktów stosunkowo niewielkich rozmiarów, np. przetworów mięsnych, kiełbas, wędlin, które należy opakować w celofan, pergamin itp., a następnie zanurzyć we wrzątku lub też poddać wędzeniu zimnemu.

Następnie metoda ta może być zastosowana dla ochrony chłodzonego mięsa przy przewozie albo magazynowaniu od pleśni i śluzu. Konieczne jest jednak sprawdzenie skuteczności metody przy zastosowaniu

do warunków produkcji, dobierając odpowiednie opakowanie i ustalając same sposoby opakowania mięsa. Z początku można zastosować opakowanie z celofanu albo pergaminu. Na razie dla powiększenia czasu magazynowania chłodzonego mięsa wystarczy zastosować jedynie kapslowanie przed chłodzeniem, a następnie przechłodzenie go w temperaturze do $-1,5^{\circ}$ — $2,5^{\circ}$, co nie wymaga specjalnych wysiłków.

Inż. W. BYSZEWSKI

CHŁODNICZY TRANSPORT MIĘSA i INNYCH PRODUKTÓW SPOŻYWCZYCH

Spośród 4 grup towarowych produktów spożywczych łatwo psujących się tj. ryb, mięsa, masła oraz owoców i warzyw, na pierwszym miejscu stoi u nas sprawa transportu mięsa. Mięso bywa transportowane u nas jako tzw. mięso przywozowe, tj. mięso wyprodukowane w miejscu podaży żywca i przewiezione do miejsc jego konsumpcji, a więc przede wszystkim na Śląsk, do Warszawy i Łodzi oraz mięso w formie bekonów, jako towar eksportowy, na szlakach od rozrzuconych po całym kraju przetwórci do portów morskich, a praktycznie do Gdyni, skąd statkiem idzie ono dalej do Anglii. Ponadto ma jeszcze miejsce transport konserw puszkowych, zwłaszcza szynki w eksporcie, ponadto drób z reguły mrożony oraz również zamrożona dzierzyna.

Jeśli idzie o pozycję bekonów, to nie wzbudza ona żadnych wątpliwości. Transportu w normalnej lodowni, należycie wychłodzonej i załadowanej lodem, dokonuje się względnie gładko i łatwo. Warunki stawiane przez bekony około $+4^{\circ}$ C przy z reguły dobrze wychłodzonym towarze nie przedstawiają trudności. Może być jedynie kwestia z racji niepożądanych różnic temperatur w różnych punktach wagonu, które w wagonach z bakiem na lód pod sufitem, obiegami powietrza i należycie zabezpieczonych drzwiach dadzą się opanować. Sam transport do portu odbywa się nader sprawnie, rzadko tylko przekraczając termin 1 — 2 dob. Organizacja ta posiada już swoją tradycję przedwojenną i przy dostatecznym taborze, przyłączaniu wagonów lodowni do pociągów osobowych i specjalnych pociągów pośpiesznych towarowych, da się bez reszty opanować. Również i transport konserw puszkowych dokonywany w porach chłodniejszych, nawet w wagonach zwykłych, specjalnych trudności nie następuje.

Trudniejsza natomiast jest sprawa transportu mięsa świeżego i w tym względzie były notowane, zarówno przed wojną jak i teraz, różne niedociągnięcia.

Przed wszystkim należy sobie uświadomić, że tego rodzaju transport jest jak najbardziej celowy, gdyż ubój powinien z reguły mieć miejsce w punktach produkcji żywca, a nie konsumpcji mięsa.

Żywiec, czy to bydło duże czy nierogacizna, traci ogromnie na transporcie, zarówno na wadze, jak

i na jakości mięsa. Niejednokrotnie sztuki ulegają poważnym obrażeniom a śmiertelność, zwłaszcza nierogacizny w okresach upalnych, bywa nieraz poważna, powodując znaczne straty.

Jeśli idzie o sam transport, to oczywiście wykorzystanie wagonów przy transporcie żywca jest niewielkie, a ładunek wynosi 2000 do 2500 kg mięsa w wagonie, przy tym przewozi się zupełnie nieproduktywną masę, stanowiącą ostatecznie bezużyteczne odpadki. Transport ten wymaga ponadto konwojentów i połączony jest z zużyciem paszy. W wagonie chłodzonym natomiast zmieścić można około 5.000 kg mięsa, a więc przeszło 2 razy tyle. Chodzi tylko o to, by transport taki doszedł w należytych warunkach na miejsce przeznaczenia. Warunki tego są względnie proste i łatwe, muszą być jednak dokładnie spełnione.

Przed wszystkim mięso winno być należycie wychłodzone do 0° C. Sprawa jest jasna. Jeśli nie można mięsa w jakiejś rzeźni należycie wychłodzić, to rzeźnia ta nie może pracować jako eksportowa w sensie obrotu krajowego. Dopiero, gdy ten kardynalny warunek będzie spełniony, można mówić o warunkach dalszych. Dalszym warunkiem jest należyte wychłodzenie wagonu i załadowanie go rozdrobnionym lodem w dostatecznej ilości. Dla równomiernego utrzymania temperatury w całym wagonie uciec się trzeba do wagonów ze zbiornikami na lód pod sufitem i z obiegiem powietrza przymuszonym, dla mięsa niezbędnym.

W tak przygotowanym wagonie należy mięso powiesić przewiewnie, tak, by połówki mięsa nie stykały się ze sobą. Wagon taki nie powinien być w drodze nadmiernie długo. Na najdłuższych jednak szlakach, przy ubezpieczonym terminie dostawy, czas podróży nie powinien u nas trwać dłużej niż 2 doby i w tym czasie mięso, transportowane w warunkach przedstawionych, nadejdzie niewątpliwie w stanie nie wzbudzającym żadnych zastrzeżeń. Gdyby jednak na skutek jakiegoś błędu lub przedłużonego transportu mięso miało przy przyjeździe temperaturę za wysoką, ew. było nawet powierzchownie oślizgłe, to mięso takie należy jak najprędzej z wagonu wyładować, rozwiesić w komorze i intensywnie chłodzić przy dostatecznym obiegu powietrza, co przy niewielkich usterkach już po kilku godzinach przywrócić powinno mięsu należyty wygląd.

Najczęściej spotykane błędy polegają na złożeniu mięsa nie wychłodzonego wcale lub niedostatecznie do wagonu również nie wychłodzonego. Załadowanie kilku całych bloków lodu zwłaszcza w wagonie z niedostateczną wentylacją wewnętrzną pozostanie bez znaczenia. Jeśli na domiar załaduje się za dużo mięsa tak, że ono do siebie przylega, a co gorszej, bo i to się zdarzało, mięso leży na podłodze, to katastrofa gotowa, katastrofa, którą spowodowała nieumiejętność lub niedbalstwo ładującego wagon. Wówczas nie pomoże stosowanie poniewczasie zamrożenia mięsa, bo sprawa ta wyjdzie prędzej czy później na jaw, prowadząc do uzasadnionych reklamacji, a może i do gorszych konsekwencji.

Jeśli mięso przewidziane jest do dłuższego składowania, musi ono być zamrożone. Celowe przeto jest, by było ono zamrożone już na miejscu produkcji i odbyło transport już jako mięso mrożone. Przy mięsie mrożonym ładunek wagonowy zawiera 10 do 12 t mięsa netto bez kości. Transport mięsa mrożonego nie przedstawia trudności, gdy tylko dobrze zamrożony produkt załadowany zostanie do dobrze wymrożonego wagonu specjalnego ze wzmocnioną izolacją i przedśionkiem z ładunkiem lodu z solą lub lodu suchego. Przymusowy obieg powietrza i zbiorniki lodu pod sufitem i w tym wypadku są rękojmią dojścia produktu w stanie nieuszkodzonym, transportowanego przy temperaturze około -18°C .

Tych samych warunków potrzebuje drób mrożony oraz mrożona dziczyzna. Stosując skrupulatnie przedstawione tu zasady możemy mieć pewność uniknięcia reklamacji, strat i odpowiedzialności, trzeba jednak również i praktycznie zerwać z mniemaniem, jakoby już sam wagon lodownia działał magicznie przez parę brył lodu wrzuconych w całości do zbiornika.

Żeby móc należycie stosować bądź co bądź specjalną technikę, jaką stanowi transport chłodniczy, należy możliwie dokładnie poznać jego elementy w zastosowaniu również i do innych produktów, których przykłady i analogie są nader pouczające. W każdym bowiem wypadku idzie o to samo—o przesunięcie w przestrzeni produktów szybko psujących się w warunkach zabezpieczających w możliwie najwyższym stopniu zachowanie cech produktu świeżego.

Transport chłodniczy umożliwia techniczne przetrzymanie środków spożywczych łatwo psujących się z ich miejsc produkcji i nadmiaru, do miejsc konsumpcji i niedoboru w optymalnych warunkach temperatury z góry oznaczonych dla danego produktu.

Transport chłodniczy jest niezbędnym ogniwem łączącym ze sobą poszczególne punkty sieci chłodniczej i przekształcający ją w tzw. „łańcuch chłodniczy”.

Łańcuch chłodniczy polega na tym, że produkt raz uchwycony w system chłodniczy i którego temperatura została obniżona, utrzymywany jest w tej stałej temperaturze bez zmiany i nie tylko przy przesunięciach w czasie, lecz również i w razie konieczności przesunięcia w przestrzeni, tj. w jego transporcie nie zmieniają się warunki otoczenia i to, możliwie od chwili powstania danego produktu aż

do chwili jego konsumpcji lub przygotowania do niej.

Transport chłodniczy odbywa się w zasadzie na tych samych szlakach i analogicznymi środkami jak i transporty nie chłodzone. W grę wchodzi przeto tak samo jak i przy innych transportach przede wszystkim koleje, samochody, okręty — statki morskie (czasami rzeczne) a ostatnio w coraz większym stopniu i samoloty.

Każdy z tych 4 rodzajów transportu chłodniczego wytworzył własne formy dostosowane najcelowiej do warunków ogólnych, jakim dany rodzaj transportu podlega.

A. TRANSPORT KOLEJOWY

Na pierwszym miejscu stoi u nas chłodniczy transport kolejowy.

Ten typ transportu chłodniczego jest najstarszy, starszy od transportu okrętowego.

Pierwszy chłodniczy transport kolejowy zastosowany został w roku 1858 w wagonach chłodzonych lodem w Stanach Zjednoczonych do przewozu owoców i warzyw, w r. 1866 użyto do przewozu truskawek skrzyń chłodzonych lodem, pierwowzoru dzisiejszych kontenerów chłodniczych, a w r. 1868 zbudowano pierwsze wagony lodownie, które utrzymywały już stałą — regularną komunikację chłodniczą w Stanach Zjednoczonych, przewożąc truskawki, warzywa a także i mięso.

W chłodniczym transporcie kolejowym należy rozróżnić różne jego rodzaje w zależności od techniki, jaką się posługuje dla utrzymania, a ewentualnie i obniżenia temperatur dożądanego poziomu.

Istnieją więc:

wagony izotermiczne, izolowane bez zbiorników na lód,

wagony lodownie, ochładzane lodem wodnym dla temperatur powyżej 0°C ,

wagony dla temperatur poniżej 0° , o wzmocnionej izolacji, ochładzane mieszaninami lodu wodnego z solą, lodem eutektycznym lub suchym,

wagony ochładzane lodem z solą lub lodem suchym, lecz z zastosowaniem krążenia bądź samej powstającej solanki (wag. inż. Klajmionowa), bądź też wtórnego czynnika,

wagony z urządzeniami dla indywidualnego chłodzenia za pomocą parujących płynów (czynników) przy zastosowaniu urządzeń sprężarkowych lub absorbcyjnych,

zespoły kolejowe złożone z centralnej maszynowni na jednym z wagonów oraz z szeregu wagonów lub przenośnych ustawionych na platformach kolejowych skrzyń — chłodni (kontenerów), chłodzonych centralnie z maszynowni,

a wreszcie całe pociągi—chłodnie na najdłuższych transkontynentalnych szlakach Europy, Azji i Ameryki.

Ze względu na podobne warunki klimatyczne, zbliżone warunki komunikacyjne i podobne odległości w całej nieomal Europie ustaliły się podobne typy chłodniczych wagonów kolejowych. Są to wagony izotermiczne oraz wagony-lodownie głównie na lód wodny.

Chłodniczy wagon kolejowy, podobnie jak każda chłodnia, wyposażony jest w ciepłochronny pan-

cerz, wykonany z materiałów izolacyjnych oraz w „źródło zimna“, a więc urządzenia pochłaniające ciepło przenikające z zewnątrz, ciepło załadowanych produktów, a ewentualnie również i ciepło wydzielane przez nie na skutek zachodzących procesów witalnych oraz ciepło samego wagonu.

Temperatura w wagonie uzależniona jest od ilości, temperatury ciepła właściwego i innych właściwości załadowanego produktu, od temperatury i pojemności cieplnej samego wagonu (pudła), od stopnia jego zaizolowania, od intensywności pochłaniania ciepła przez urządzenia ochładzające jak i od temperatury przy jakiej proces ten zachodzi.

Intensywność pochłaniania ciepła uzależniona jest od wielkości i rozmieszczenia powierzchni wymiany ciepła, od różnicy temperatur pomiędzy temperaturą źródła zimna (lodu, solanki, czynnika) i temperaturą powietrza w wagonie, od szybkości obiegu powietrza w wagonie, co poza tym ma również zasadnicze znaczenie dla utrzymania w całym wagonie jednolitej temperatury.

Izolacja stanowi bardzo poważne obciążenie wagonu martwym ciężarem, ponadto izolacja zajmuje miejsce, skutkiem czego zarówno użyteczna powierzchnia jak i kubatura wagonu ulega znacznemu zmniejszeniu.

Należy przeto dążyć do stosowania możliwie lekkich materiałów izolacyjnych, o możliwie najniższym współczynniku przewodności cieplnej i możliwie najdokładniejszym wykonaniu izolacji, celem uzyskania i zachowania możliwie najniższego współczynnika przenikania ciepła „k“. Będą to w starszych wykonaniach płyty korkowe z korka impregnowanego, w nowszych — płyty z korka ekspandowanego, alfol, iporka, izoflex itp.

Przy chłodzeniu lodem wodnym osiągnąć można jedynie temperatury powyżej 0°C i to w najlepszym razie o kilka stopni powyżej temperatury topnienia lodu. Chcąc osiągnąć temperaturę 0 lub poniżej należy zastosować mieszanki lodu wodnego z solą, lód eutektyczny albo lód suchy lub specjalne urządzenia, pochłaniające ciepło przez parujące czynniki chłodnicze.

Na przykładzie niemieckiego przedwojennego chłodniczego taboru kolejowego rozpatrzone będą zasadnicze rozwiązania praktyczne, gdyż tabor ten z jednej strony zapewne nie bez myśli o wojnie postawiony był na bardzo wysokim poziomie, warunki klimatyczne, komunikacyjne i odległościowe niemieckie przedwojenne są najbardziej zbliżone do naszych a czasami z nimi wręcz identyczne, a wreszcie i dlatego, że pewna część posiadanego przez nas po wojnie kolejowego taboru chłodniczego stanowi opisany tabor pochodzenia niemieckiego, na miejsce własnego taboru przedwojennego, pogubionego po wszystkich krajach Europy przez chwilowych ich władców.

Rozróżniano w Niemczech według artykułów Persicke Johannes Z. F. D. G. Kälte — Industrie¹⁾ oraz Nitsch Bruno V. D. I.²⁾ wagony dla przewozu 3 zasadniczych grup towarowych, tj. wagony do przewozu:

1) ryb morskich w lodzie,

2) mięsa, owoców, warzyw, mleka, masła itp. w temperaturze powyżej 0°C ,

3) towarów mrożonych.

Dla każdej z tych 3 grup przewidziano opracowanie jednolitego typu wagonu celem ułatwienia dysponowania nimi i potaniania kosztów ich wyprodukowania i utrzymania.

Dla przewozu ryb morskich w lodzie służy wagon izotermiczny. Jest to wagon o grubości izolacji 150 mm bez zbiorników na lód i bez obiegu powietrza. Ryba składana jest w koszach lub skrzyniach na podłodze, dobrze przełożona lodem, aby pozostała zimna i wilgotna przez okres transportu przyjęty na 2 doby. W upalnym okresie letnim dodatek lodu przy pełnym ładunku 10 t powinien wynieść 30%, a przy połowie ładunku, tj. 5 t — do 60% lodu. Po tym okresie w chwili ukończenia podróży ryby winny być jeszcze dobrze obłożone lodem, na co trzeba specjalnie zwrócić uwagę.

Rezultaty osiągnięte przy tym systemie transportu były jak najlepsze i miał on być nadal utrzymany. Transport ryb nieobłożonych lodem powoduje ich wysychanie. Dodatek suchego lodu dawał dobre rezultaty pozwalając na obniżenie średniej temperatury w wagonie o 2°C .



Rys. 1. Przebieg temperatur w czasie przewozu ryb wagonem lodownią.

Wg J. Persicke Zeitschrift, f. d. gesamte Kälte Industrie, Nr 5 rys. 1.

Należy przy tym jednak zwrócić uwagę na odpowiednie wychłodzenie towaru i wagonów przed ich załadowaniem, tak, by „zimno“ lodu wodnego czy suchego było użyte wyłącznie na pokrycie strat wynikających z przenikania ciepła, nie zaś na wychłodzenie nieraz otwartego i ciepłego wagonu i w tym stanie załadowywanego rybą w ostatniej dopiero chwili zasypanej lodem. W tych warunkach lód mający wyrównywać straty cieplne wagonu z konieczności chłodzić musi wagon i załadowany produkt, a wyrównanie strat cieplnych wagonu pozostaje na dalszym planie. Temperatury są zbyt wysokie, a różnice temperatur w różnych punktach wagonu są znaczne. Typowy wagon lodownia dla przewozu mięsa i innych artykułów w temperaturze powyżej 0°C to 2 osiowy wagon z izolacją grubości 120 mm ze zbiornikami lodu na czołach wagonów, których współczynnik przenikania ciepła „k“ = $0.45 \text{ kcal/m}^2\text{h}^{\circ}\text{C}$ wysuwał je na czoło tego rodzaju wagonów lodowni. Wagony te mają elektryczne wentylatory mogące pracować dowolnie w obu kierunkach i regulację dla temperatur $+8$, $+6$, $+4^{\circ}\text{C}$ z termostatami dla włączania i wyłączania wentylatorów przy tych temperaturach.

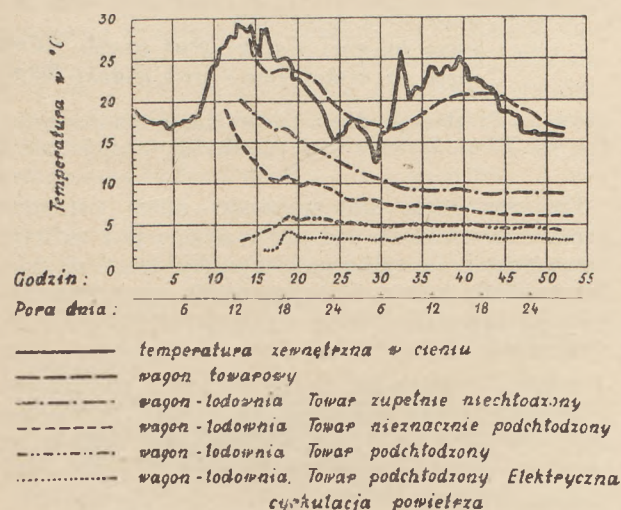
Przy powierzchni zewnętrznej wagonu mięsnego około 120 m^2 i Δt między maksymalną średnią miesięczną 20°C i minimalną temperaturą w wago-

¹⁾, ²⁾ i następne — patrz spis bibliograficzny.

nie + 4° C tj. 16° przy $k = 0,45 \text{ kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C}$ zapotrzebowanie dobowe lodu uwzględniając jedynie ciepło utajone lodu okrążyło 80 kcal/kg wyniesie około 260 kg. Przy założeniu możliwości pogorszenia się współczynnika k o 100 %, przy podróży trwającej 2 doby, zapotrzebowanie wyniesie okrążyło 1000 kg lodu, a przy konieczności schłodzenia załadowanego produktu i samego wagonu oraz przy uwzględnieniu równoważnika ciepła pracy silników wentylatorów może i 2000 kg okazać się za mało, zważywszy, że dla należytego działania systemu potrzebna jest pewna minimalna powierzchnia lodu, po której odbywa się wymiana ciepła.

W r. 1941/42 zbudowały koleje Rzeszy nowy typ wagonu ze zbiornikiem na lód pod sufitem z elektrycznym wentylatorem i termostatyczną regulacją obiegu powietrza z izolacją w ścianach i podłodze 150 mm oraz izolacją sufitu 180 mm. Wagon ten stanowił ostatnie słowo techniki, jeśli idzie o wagon lodownię na lód wodny i dystansował tym bardziej wagony innych krajów.

Wychłodzenie towaru przed załadowaniem go do wagonu może czasami napotykać na znaczne trudności. Doświadczenia przeprowadzone przez Koleje Niemieckie wskazują, że przy załadunku nawet takiego produktu do wagonu, jeżeli jest to wagon z odpowiednią izolacją i sztucznym obiegiem powietrza za pomocą wentylatorów elektrycznych, może nastąpić skuteczne schłodzenie samego produktu w wagonie, działającym jak chłodnia ochładzana lodem



Rys. 2. Przebieg temperatur w czasie przewozu truskawek wagonami różnego rodzaju.

Wg J. Persicke Z. f. d. g. K. I. Nr 5, rys. 5.

Tak na przykład truskawki, mające temperaturę + 20° C, załadowane w upalny dzień (+ 30° C) do wagonu nie wychłodzonego, po ukończeniu podróży trwającej 36 godzin miały temperaturę + 8,5° W wagonie wychłodzonym i przy ładunku schłodzonym do temperatury + 2 do + 4° C można było utrzymać temperaturę w czasie całej drogi przy wentylatorach z napędem Fletnera na poziomie + 4,5°, a przy wentylatorach z napędem elektrycznym, temperaturę o 1° wyższą.

Powietrze, wychodzące ze zbiorników lodu, miało temperaturę + 1° C. Podobnie przy doświadczeniach, przeprowadzonych na ładunku śliwek, które

przy temperaturze zewnętrznej + 35° miały temperaturę + 20°, temperatura powietrza w wagonie po 11 godzinach spadła do 6°, a po 32 godzinach temperaturę tę wykazywał również i ładunek 7.000 kg, na którego powierzchni przy wyładunku następowała lekka kondensacja pary wodnej. Doświadczenia te stały się podstawą dla stałego obrotu towarowego na podanych zasadach, tj. w wagonach niewychłodzonych i przy towarze niewychłodzonym przy załadunku lodem wodnym i zastosowaniu wentylatorów elektrycznych.

Utrzymanie temperatury w wagonie jest możliwe przy pewnym minimalnym załadunku lodem dającym pewną konieczną powierzchnię wymiany ciepła. W miarę ubywania lodu powierzchnia ta maleje a z nią również i intensywność wymiany ciepła. Od pewnego momentu byłaby ona za mała i dlatego stosuje się załadunek lodem znacznie większe niż by to z samego zapotrzebowania „zimna“ wynikało. Ma tu oczywiście miejsce przewożenie nieproduktywnego ciężaru lodu, który nie stał, jak i marnotrawstwo lodu, który nie został wykorzystany. Toteż przy załadunku lodu obowiązuje jego należyte rozdrobnienie. Idzie przecież o pochłanianie ciepła przez stopnienie lodu, a nie transport lodu.

Wobec stosunkowo małych odległości i względnie szybkiego ich przebywania sprawa doładowywania lodu nie posiada u nas tego znaczenia co np. w Związku Radzieckim, co połączone jest nieuchronnie ze stratą czasu, koniecznego na doładowywanie lodu.

Dla trzeciej grupy towarów, tj. produktów mrożonych, które miały być przewożone w temperaturze — 10 do — 20° C wykonywano próby w latach 1940/41, stosując wszelką możliwą technikę chłodzenia lodem suchym, mieszaninami lodu wodnego i soli, lodem eutektycznym w blaszankach i chłodzenie maszynowe. Produkty mrożone mają stosunkowo duży ciężar właściwy, skutkiem czego powierzchnia ładowni nie jest na ogół zbyt silnie wykorzystana. Dlatego raczej można stracić pewną jej część na wzmocnienie izolacji niż tracić część ładowności przez zbyt silne obciążanie lodem czy agregatami chłodniczymi.

Stosunkowo najmniejsze obciążenie powoduje chłodzenie lodem suchym na skutek dużego ciepła sublimacji („wydajności zimna“) suchego lodu, wynoszącego wraz z ciepłem pochłanianym przez gazowy CO₂ sublimujący przy temperaturze — 78,9° C i przy temperaturze w wagonie — 18° 148 kcal/kg. Również ze względu na niską temperaturę sublimowania powierzchnia wymienników ciepła może być niewielka a stąd również ich waga i koszt niewielki. Wymaga to jednak specjalnej organizacji zaopatrzenia w lód suchy oraz specjalnych urządzeń.

Na przeszkodzie w rozpowszechnieniu się zastosowania suchego lodu stoi w wielu krajach wciąż jeszcze jego stosunkowo wysoka cena, gdyż jego produkcja u nas jest zaledwie w zaczątkach, a jego rozprowadzenie nieomal nie istnieje. W tej chwili mieszaniny lodu z solą stosowane są powszechnie w wielu krajach w ZSRR, USA i in. mimo pewnych niedogodności, które przedstawiają z powodu marnotrawstwa soli, stanowiącego poza tym źródło korozji wagonów i ich urządzeń.

Najprostsze w zastosowaniu mogą one być dowolnie na miejscu przygotowane. Podobnie jak i przy lodzie suchym w czasie podróży pierwotna waga załadowania maleje, w przeciwieństwie jednak do lodu suchego jest ona dość znaczna (około 3 razy wyższa). Załadowanie lodem z solą w ilości 2.000 kg uchodziło w Niemczech za maksymalne, wystarczając jednak najwyżej na 4 doby. Zасыpywanie lodu jest odgórne przez luki w dachu i wymaga specjalnych urządzeń maszynowych, a przygotowanie mieszanki wymaga płaskich zbiorników dla uniknięcia samoczynnego rozdzielenia się mieszanki.

Stosowanie lodu eutektycznego w zamkniętych blaszankach pociąga za sobą podobnie jak i przy mieszankach znaczny i nie zmniejszający się ciężar nieużyteczny lodu powiększony o ciężar blaszanek i umieszczonych w nich parowników, wymaga poza tym specjalnych urządzeń do zamrażania lodu eutektycznego wewnątrz blaszanek, przy czym sam stopień zamrożenia trudno jest stwierdzić, co prowadzić może czasami nawet do uszkodzenia towaru.

Również przy tych doświadczeniach narzuciło się spostrzeżenie, że należy zwrócić uwagę na towar i wagony w chwili załadunku i że towar mrożony musi mieć w chwili ładowania co najmniej żadaną temperaturę, której nie może uzyskiwać dopiero w wagonie, choćby nawet maszynowo chłodzonym, gdyż taka forma chłodzenia jest oczywiście kosztowniejsza niż każda inna w stałej instalacji.

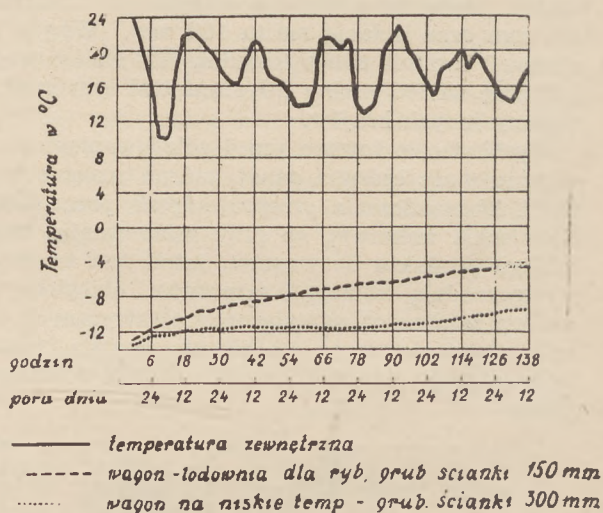
Toteż o ile schładzanie lodem produktów nieochłodzonych, załadowanych w tym stanie do wagonów lodowni jest jeszcze w pewnych wypadkach programowo dopuszczalne, to obniżanie w wagonie temperatury produktów mrożonych dopiero w wagonie w zupełności miałyby się z celem, jako nieekonomiczne a nieraz wręcz niemożliwe.

W rezultacie doświadczeń, przeprowadzonych przez Urząd badania wagonów w ścisłej współpracy z odcasnymi urzędami i zainteresowanymi instytucjami, osiągnięto przekonanie, że dla produktów mrożonych przy stosowaniu lodu suchego, eutektycznego i mieszanki lodu wodnego z solą, konieczne jest wzmocnienie izolacji wagonów, by móc utrzymać konieczną wydajność chłodniczą w granicach wielkości praktycznie możliwych do opanowania i że normalny wagon lodownia, z izolacją ścian o grubości 120 mm i przy $k = 0,45$, uważany w swej klasie za bardzo dobry, winien mieć izolację uzupełnioną. W 1942 r. wykonano pierwsze wagony ze wzmocnioną izolacją po prostu przez dodanie drugiej warstwy o grubości w sumie 300 mm w dawnym wagonie do przewozu ryb w lodzie. Poza tym wbudowane zostały 2 poprzeczne ścianki, tak że wagon został podzielony na 2 komory i przedsionek. W ten sposób udało się średnie przewodnictwo ścian wagonu obniżyć do $k = 0,24 \text{ kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C}$.

Na tej zasadzie opracowany został nowy typ 2 osiowego wagonu dla niskich temperatur.

Wagon ten wykonano jako 2 komorowy z przedsionkiem. Drzewo stosowane dotychczas w budownictwie tych wagonów zastąpiono od wewnątrz cynkową blachą falistą, a podłogę wykonano z blachy żelaznej, uzyskując w ten sposób dużą sztywność pudła wagonowego. Izolację zastosowano o grubości 300 mm z tym, że ściany zostały zaizolowane alfolem, a dach i podłoga—iporką (1 m^3 prze-

strzeni izolowanej alfolem waży 2 do 5 kg, ciężar właściwy iporki wynosi 15 kg/m^3 , płyty korkowe impregnowane mają ciężar 170 do 200 i więcej, płyty korkowe ekspandowane 135 do 175 kg/m^3). Daje to na samej izolacji oszczędność na wadze w porównaniu z korkiem o ciężarze właściwym 170 kg/m^3 okragło 6 t. Dzięki sztywności blaszanego pudła wewnętrznego można ograniczyć rozporniki łączące pudło wewnętrzne z zewnętrznym pudłem drewnianym do minimum. Własna pojemność cieplna wagonu spada przy tym znakomicie, tak że wychłodzenie wagonu nie pochłania już tak dużych jak uprzednio ilości „zimna“, a wreszcie średni współczynnik przewodności cieplnej wynosi zaledwie $k = 0,2 \text{ kcal/m}^2 \text{ h}^\circ\text{C}$.



Rys. 3. Przebieg średnich temperatur ryb mrożonych. Wg B. Nitsch Zeitschrift d. V. D. I., str. 655, rys. 2.

Pierwsza seria 100 wagonów miała otrzymać płaskie zbiorniki na lód, umieszczone pod sufitem, przewidziane nie tylko na lód suchy, lecz i na mieszankę lodu z solą. Następna seria miała być wykonana wyłącznie na lód suchy do załadunku z zewnątrz, bez otwierania wagonu.

Suchy lód umieszczony był w rurach pod sufitem z termostatyczną regulacją temperatur. Powierzchnia zewnętrzna tych wagonów, po której odbywa się wymiana ciepła wynosi 108 m^2 przy „k“, jak wyżej podano $0,2 \text{ kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C}$.

Przy temperaturze najwyższej miesięcznej średniej lipcowej 20° i temperaturze w wagonie — 18° At wynosi 38°

Stąd przeciętna ilość lodu potrzebna na dobę przy użytecznej wydajności chłodniczej przy transporcie produktów mrożonych jest dla różnych rodzajów lodu następująca:

lód suchy, wydajność chłodnicza 148 kcal/kg , zapotrzebowanie 162 kg/dobę ,

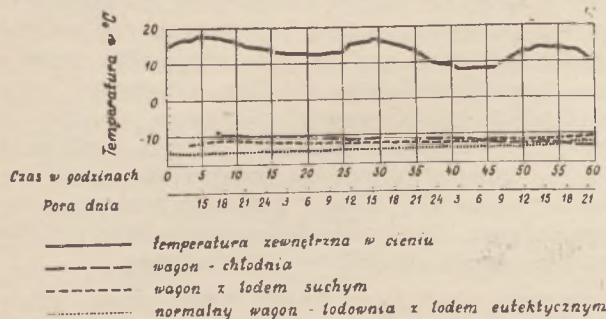
lód eutekt, wydajność chłodnicza 57 kcal/kg , zapotrzebowanie 456 kg/dobę ,

miesz. lód z solą, wydajność chłodnicza 50 kcal/kg , zapotrzebowanie 480 kg/dobę .

Są to oczywiście tylko liczby orientacyjne, które w czasie upałów i przy silnym nasłonecznieniu ulegną odpowiednio wyższe również i tym bardziej w wypadku, gdyby lodem tym miał być wychłodzony wa-

gon i przy uwzględnieniu pracy silników wentylatorów.

Próby przeprowadzone z towarem mrożonym o temperaturze -15° w wagonach z chłodzeniem maszynowym, wykazały, że przy chłodzeniu maszynowym udało się temperaturę towaru obniżyć, przy lodzie suchym zachować, a przy lodzie eutektycznym w blaszankach wzrosła ona o $2,5^{\circ}$.



Rys. 4. Przebieg temperatur w czasie przewozu mrożonych produktów wagonami o różnych sposobach chłodzenia.

Wg J. Persicke Z. f. d. g. K. I. Nr 5, str. 83. rys. 7.

Przez podobne spostrzeżenia do podobnych wniosków dochodzi również S. Matalasow³⁾. Rozpatrując współczesny radziecki 4 osiowy wagon - lodownię i stwierdzając duże różnice temperatur mierzonych w różnych punktach wagonu, dochodzące do 12° , podaje jako sposób na ogólne obniżenie temperatury w wagonie obniżenie współczynnika przenikania ciepła „k” do $0,5 \text{ kcal/m}^2\text{h}^{\circ}\text{C}$, zamiast dotychczasowych $0,6$, z tym, że jak podaje, praktyka wykazała, że po 1 — 2 latach eksploatacji, przenikanie ciepła pudła wagonu wzrasta przede wszystkim na skutek zawilgocenia izolacji do $k = 1 \text{ kcal/m}^2\text{h}^{\circ}\text{C}$. Autor zaleca przy tym stosowanie izolacji lepszej, wskazując na alfol. Dla osiągnięcia równomierniejszej temperatury w całym wagonie poleca stosowanie ścianach, wreszcie wskazuje na możliwość wyrównania temperatury przez zastosowanie cyrkulacji powietrza za pomocą wentylatora napędzanego z osi wagonu albo lepiej za pomocą silników powietrznych. Od 1948 r. wszystkie wagony lodownie miały być zaopatrzone w wentylatory.

Dla przewozu cenniejszych produktów mrożonych poleca stosowanie wagonów lodowni typu Klajmionowa, z których 10 doświadczalnych dało dobre rezultaty. Są to wagony chłodzone lodem z solą, z tym, że prócz zbiorników na lód posiadają one węzownice, w których znajduje się solanka, przepływająca przez umieszczony u góry wagonu tzw. koncentrator solanki, w którym solanka się nasycza. Różnica ciężaru właściwego solanki cieplej i zimnej oraz nasyconej i nienasyconej, powoduje krążenie solanki w węzownicach. W latach 1947/48 miało być wykonanych 100 do 150 takich wagonów⁴⁾.

Także w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej⁵⁾ 6) 7) rozwój budowy wagonów chłodniczych idzie po tej samej linii, a więc ściany blaszane, izolacja alfolem, wentylacja w wagonach dla wyrównania temperatur, przy czym wentylator napędzany z osi wagonu umieszczony jest pod rusztem podłogowym w wagonie. Wagony wyposażone są w specjalne

termometry elektryczne, przy czym czujniki na długich kablach wkładane są wprost do towaru w trakcie jego załadowania lub w jego bezpośredniej bliskości. Stosowane niejednokrotnie jest bezpośrednio pokrycie produktów (owoców, jarzyn, ryb itp.) lodem startym na śnieg, który przylega i przywiera do towaru ściśle, prawie hermetycznie, dając lepsze wychłodzenie produktów i oszczędność na lodzie, który w stopniu wyższym niż przy załadowaniu do zbiorników jest wykorzystany dla ochrony produktu przed zewnętrznymi wpływami wyższej temperatury względnie nawet dla jego schłodzenia.

Z dobrym rezultatem wypróbowano wagony lodownie na lód suchy, w których na ścianach umieszczono węzownice wypełnione specjalnym płynem. Płyn ten schładza się w węzownicach umieszczonych w skrzynce z lodem suchym, z tym, że na skutek jego dużej rozszerzalności powstaje krążenie zimnego płynu w systemie. Krążenie to jest regulowane termostatem dławiącym przepływ płynu.

Podobne wagony zastosowano w Unii Południowo - Afrykańskiej, skąd model wzięto również do Kanady.

W Czechosłowacji w 1938 r. zbudowany został dwuosiowy wagon lodownia z izolacją z korka ekspandowanego o grubości w ścianach i suficie 63 mm , a w podłodze 43 mm , przy „k” średnio dla całego wagonu $0,713 \text{ kcal/m}^2\text{h}^{\circ}\text{C}$, z wentylacją przy pomocy specjalnego urządzenia, mającego wykorzystywać rzekomo powstające między wagonami nadciśnienie. Dr Vokurka F. oraz Dr inż. Sapošnikow⁷⁾ po przeprowadzeniu szeregu skrupulatnych prób i pomiarów dochodzą do wniosku, że powyższe wagony nie odpowiadają wymaganiom stawianym przy transporcie przez chłodnictwo łatwo psujących się produktów, jak mięso, owoce itd., przede wszystkim ze względu na duże różnice temperatur stwierdzone w różnych punktach wagonu, dochodzące do $13,2^{\circ}\text{C}$.

Po tym zapoznaniu się z chłodniczym taborem kolejowym różnych typów można sformułować ogólne wymagania dotyczące wagonów lodowni.

1. Wagony lodownie winny wykazywać możliwie jednolitą temperaturę w całym pomieszczeniu, co można uzyskać:

- a) przez dostateczną izolację zabezpieczającą przed przenikaniem ciepła przy „k” dla wagonów nowych i temperatur powyżej 0° $0,4$ do $0,5 \text{ kcal/m}^2 \text{ h}^{\circ}\text{C}$;
- b) przez umieszczenie zbiorników z lodem pod sufitem;
- c) przez silną wewnętrzną cyrkulację powietrza za pomocą wentylatorów z napędem elektrycznym, działających w zależności od ich nastawienia dowolnie w obu kierunkach i które są w stanie spowodować krążenie powietrza przymusowe, skierowując w razie potrzeby powietrze zimne wychodzące ze zbiornika bezpośrednio na produkt umieszczony pośrodku wagonu;
- d) przez zastosowanie w wagonach dla przewozu produktów mrożonych w temperaturach -10° do -20°C , przedsionków celem uniknięcia

drzwi z ładowni wagonu bezpośrednio na zewnątrz oraz wzmocnionej izolacji wyrażającej się dla wagonów nowych „k” około 0,2 do 0,25 kcal/m²h°C.

2. Towar przed załadowaniem winien być należycie wychłodzony i wykazywać temperaturę dla danego produktu możliwie najniższą (minimalną, na dolnej granicy), „zapas zimna”.

3. Wagony przed ich załadowaniem towarem powinny być należycie wychłodzone. Może to mieć miejsce w specjalnych dworcach chłodniczych w rodzaju Perpignan, Vaugirar, Avignon, Toulon i in., gdzie następuje wychłodzenie wagonu przez obieg zimnego powietrza ochładzanego poza wagonem lub w specjalnych chłodniach w rodzaju jak w Veronie, do których wprowadzane zostają wagony i gdzie następuje ich wychłodzenie, a wreszcie przez wewnętrzny obieg powietrza za pomocą własnych wentylatorów, po uprzednim załadowaniu zbiorników lodem.

4. Załadowanie lodem powinno nastąpić przed załadowaniem towaru, w dostatecznej ilości i rozdrobnieniu, tak by wymiana ciepła a zatem i topnienie lodu mogło następować intensywnie.

5. Na długich szlakach powinna być możliwość uzupełnienia ładunku lodu, co powinno nastąpić szybko i sprawnie, ze specjalnych ramp kolejowych usytuowanych na wysokości dachów wagonów lub za pomocą urządzeń do zasypywania lodu, nie powodując nadmiernego przetrzymywania wagonów.

6. Kolej względnie inna organizacja powinna posiadać dostateczną produkcję lodu i rezerwy dla zabezpieczenia załadowania lodem wagonów.

7. Wagony powinny być malowane na białe celem zmniejszenia nagrzewania przez promieniowanie przy intensywnym nasłonecznieniu.

8. Izolacja wagonów powinna być wykonana w sposób zabezpieczający ją zarówno przed zawilgoceniem jak i przed powstawaniem nieszczelności, które mogłyby umniejszyć jej wartość izolacyjną.

Oprócz wyżej omówionych najpopularniejszych u nas wagonów lodowni stosuje się dla celów kolejowego transportu chłodniczego także inne rozwiązania, a mianowicie:

- a) wagony chłodnie z indywidualnym chłodzeniem z agregatu umieszczonego w danym wagonie,
- b) zespoły kolejowe złożone z 1 wagonu maszynowni, na którym znajduje się agregat chłodniczy wraz z obsługą oraz kilku wagonów chłodni, tj. wagonów izotermicznych z węzłowicami solankowymi, przez które przepływa zimna solanka ochładzana w basenie agregatu,
- c) pociągi chłodnicze z chłodzeniem centralnym z jednego wagonu maszynowni, przy czym tendencją częściowo już zrealizowaną jest zastosowanie urządzeń chłodniczych absorbcyjnych przy wykorzystaniu pary odlotowej z parowozu.

W Europie na ogół nie istniała konieczność stosowania tego rodzaju środków transportowych zwa-

szcza dla zwykłych towarów chłodzonych przewożonych w temperaturach powyżej 0°.

Stosowanie wagonów chłodni z indywidualnym napędem mechanicznym napotykało na trudności techniczne i organizacyjne. Przy zastosowaniu indywidualnych wagonów chłodni najważniejszą była sprawa napędu agregatu chłodniczego. Napęd z osi wagonu przesądzał zatrzymanie ruchu chłodziarki w czasie postoju na stacjach, po załadowaniu i przed wyładowaniem. Instalowanie silnika spalinowego, który z konieczności pracowałby dłuższy czas bez dozoru, wydawało się ryzykowne, tym bardziej, że tak agregaty chłodnicze jak i silniki spalinowe źle znosiły wstrząsy, którym podlegają wagony kolejowe w ruchu i przy przetaczaniu. Danie natomiast do każdego wagonu z osobna, a nawet do paru fachowego konwojenta było trudne jeśli nie wręcz niemożliwe do wykonania.

Zadania stawiane w okresie prób przez koleje niemieckie silnikom i agregatom chłodniczym samoczynnej pracy bez dozoru przez okres 7 dni było ciężkie. Obciążenie agregatem wraz z silnikiem Diesla, paliwem i wodą chłodzącą jest również nie-małe. Ogółem tego rodzaju urządzenia są dość drogie i ich stosowanie nie jest zbyt ekonomiczne.

Toteż ta forma transportu i ten rodzaj taboru są dotychczas najmniej rozpowszechnione.

Niemcy w czasie wojny posiadały 3 takie wagony próbne. Francja w roku 1948 miała 1 wagon doświadczalny, według wspomnianego już autora radzieckiego Matałasowa, miano tam w latach 1947/48 uruchomić 100 do 150 wagonów tego rodzaju dla przewozu najdroższych produktów, lecz ostateczne rezultaty tych doświadczeń nie są jeszcze znane.

Ostatnio notowane są w Stanach Zjednoczonych i inne próby z wagonami chłodniczymi z urządzeniami absorbcyjnymi, utrzymującymi z powodzeniem temperatury —18 do —20°C. Urządzenia te nie posiadają żadnych części ruchomych, co jest z dużą korzyścią dla pewności utrzymania jego działania⁸⁾. Formę przejściową do zespołów kolejowych względnie pociągów chłodniczych stanowią wagony chłodnie nie posiadające napędu silnikiem spalinowym, lecz silnikiem elektrycznym, zasilanym prądem z siłowni ulokowanej na wagonie kolejowym towarzyszącym szeregowi tego rodzaju wagonów chłodni. W tym wypadku każdy taki wagon po odłączeniu od pociągu macierzystego może być dołączony do stałej sieci prądu elektrycznego utrzymując nadal właściwą temperaturę. Wagony te mają dodatkowe wyposażenie umożliwiające w razie kierowania ich po odłączeniu od pociągu macierzystego na linie boczne, dodatkowe załadowanie lodem suchym.

Dla transportu produktów mrożonych zdaje się być celowe stosowanie na dużych szlakach i dla masowych ładunków zespołów kolejowych czy pociągów chłodniczych.

Tak powstały i u nas kolejowe zespoły chłodnicze Centrali Rybnej dla transportu ryb mrożonych z Gdyni do Czechosłowacji, Niemiec, Węgier, Austrii i Szwajcarii, a sprawa ta jest również aktualna dla eksportu mięsa, drobiu czy dziczyzny w stanie mrożonym i na tych samych szlakach.

W Wielkiej Brytanii w czasie wojny, w Afryce analogicznie stosowane były przenośne zespoły

chłodnicze, złożone z agregatu chłodniczego napędzanego silnikiem spalinowym w maszynowni i z chłodniczych 20 skrzyń chłodzonych z maszynowni zimną solanką krążącą w węzownikach. Maszynownie i skrzynie były ustawione na lorach po 5 skrzyń na jednej lorze. Miało to tę jeszcze dobrą stronę, że mogły być zdjęte z lor i ustawione gdziekolwiek na stałym gruncie, reprezentując podręczną chłodnię w warunkach tropikalnych niezbędą⁹⁾.

Także i Matałasow zaleca wykonanie specjalnych pociągów chłodni złożonych z wagonu maszynowni z urządzeniem absorbcyjnym amoniakalnym oraz z 12 do 15 wagonów 4 osiowych izotermicznych z parownikami umieszczonymi pod sufitem. Pociągi te miałyby kursować na stałych trasach, np. Władywostok — Moskwa i byłyby załadowywane i rozładowywane jedynie na jednej stacji nadania względnie przeznaczenia.

Przy kalkulowaniu kosztów transportu zespołów kolejowych i pociągów chłodniczych należy uwzględnić również koszt inwestycji jak i eksploatacji i transportu dodatkowego wagonu maszynowni, który to koszt, rozkładając się na całą ilość wagonów ładownych, jest zatem na jednostkę transportowanego towaru tym mniejszy, im tych wagonów jest więcej. W wagonach pociągów chłodniczych jak i zespołów kolejowych izolacja może być odpowiednio słabsza, gdyż przy równomiernym odprowadzaniu ciepła przy zastosowaniu urządzeń maszynowych ilości ciepła do odprowadzenia w jednostce czasu nie są w liczbach bezwzględnych zbyt duże.

Przy wzorowaniu się na obcych krajach należy uwzględnić inne warunki przestrzenne, klimatyczne, czasowe i towarowe.

O ile np. koleje niemieckie liczyły maksymalnie na transport trwający 4 doby przy jednorazowym ładunku lodu w ilości 2.000 kg, to zarówno Związek Radziecki jak i USA liczą na transport trwający 7 do 8 dni 4 tony lodu jednorazowego załadowania i przyjmują konieczność doładowywania lodu w czasie transportu, co w naszych warunkach nie jest konieczne. U nas wagony lodownie odbywają swe kursy dołączane do pociągów pośpiesznych i np. znad morza do Katowic dochodzą w ciągu kilkunastu godzin, ponadto stosowane są specjalne pociągi pośpieszne towarowe, złożone z wagonów lodowni. Przeciążanie więc wagonu lodem jest zbędne i przy należytym wychłodzeniu wagonu i towaru można osiągnąć doskonałe rezultaty, zarówno przy transporcie chłodzonym jak i mrożonym.

Ilości chłodniczego taboru kolejowego będące w użyciu w poszczególnych krajach są dosyć różne.

Aczkolwiek dane te nie są kompletne i dotyczą różnych okresów i różnych typów wagonów, to mimo to rzucają pewne światło na wagę przywiązywaną do danego zagadnienia:

Włochy	1940 r.	14.000
Stany Zjednoczone		14.000
Francja	1949	5.000
Niemcy		4.000
Polska		550
Dania	1947 r.	430

B. TRANSPORT SAMOCHODOWY

Ostatnio coraz większą rolę odgrywa samochodowy transport chłodniczy. Zaczął się on rozwijać zaledwie w ostatnich latach przed wojną, by po kilkunastu latach rozwoju niejednokrotnie dystansować chłodniczy transport kolejowy. Przy mniejszych odległościach zwłaszcza, bierze on zdecydowanie górę nad transportem chłodniczym kolejowym, odwołując od drzwi do drzwi, natychmiast po załadowaniu, nie dając zatorów i może być stosowany nawet wobec masowych transportów. Tak np. islandzkie mrożone filety z dorsza poprzez porty holenderskie i mrożone produkty duńskie dostarczane są do wszystkich punktów Szwajcarii, Austrii, Francji i Czechosłowacji w ciągu 2 dob w stanie idealnym, za pomocą samochodów z maszynowymi urządzeniami chłodniczymi.

Tym bardziej przy niezbyt dużych odległościach przewaga ta jest zdecydowana.

W samochodach bardziej jeszcze niż w wagonach istotne jest nieprzeciążanie samochodu izolacją i dlatego tym bardziej stosowane są najłżejsze izolacje, jak alfol, iporka, izofleks, ebonit pianisty itp.

Duży ciężar lodu byłby oczywiście także bardzo uciążliwy i dlatego lód wodny nie jest na ogół w tym transporcie stosowany.

Natomiast ze względu na obecność technicznej obsługi przy każdym pojeździe, dodatkowa obsługa agregatu chłodniczego nie przedstawia trudności, a wstrząsy ogumionego pojazdu są mniej szkodliwe dla agregatów chłodniczych od wstrząsów wagonów kolejowych.

Rozwiązania amerykańskie, angielskie, niemieckie czy francuskie poszły zgodnie w kierunku półprzyczepki, ciągnionej przez ciągnik, różniąc się poza tym pomiędzy sobą w zasadzie niewiele^{10) 11) 12) 13)}.

Półprzyczepka posiada skrzynię (pudło) izolowaną i chłodzoną, nie ustępuje wiele pod względem wielkości wagonom kolejowym o wymiarach zewnętrznych w rozwiązaniu francuskim, które w salonie samochodowym za rok 1949 otrzymało „Grand Prix” Prezydenta Republiki, długość 10 m, wysokość 3,5 m, szerokość 2,5 m (liczby przybliżone), o powierzchni ładownej około 18 m² i kubaturze użytkowej 44 m³ i ładowności 12 t.

Zastosowano izolację możliwie najlepszą i najlżejszą, by nie uszczuplać powierzchni ładownej, kubatury ani ładowności przyczepki. Nośne jest pudło wewnętrzne z konstrukcją duraluminiową lub podobną. Konstrukcja ta izolowana jest warstwą nieprzerwalną, z lekkim pokryciem zewnętrznym jako ochroną izolacji od wpływów atmosferycznych i mechanicznych uszkodzeń.

W tylnej ścianie przyczepki znajdują się dwuskrzydłowe drzwi izolowane, chronione od zewnątrz drugimi drzwiami ochronnymi, przy czym powstaje rodzaj bębna powietrznego ochronnego, a drzwi ładowni nie wychodzą bezpośrednio na zewnątrz.

W przedniej części przyczepki, podniesionej ze względów konstrukcyjnych, umieszczony jest agregat chłodniczy dostępny z szoferki. Agregat z reguły składa się z silnika spalinowego wielocylindrowego typu samochodowego, który lepiej wyszedł z prób niż ciężkie silniki 1 cylindrowe sy-

sytemu Diesla, stosowane w wagonach kolejowych. Tak np. we wspomnianej przyczepce chłodniczej francuskiej zastosowano 4 cylindrowy silnik Simca 8 o mocy 13 KM przy 1500 obr./min. Silnik ten za pomocą pasków klinowych napędza sprężarkę chłodniczą 3 cylindrową 3 A T A M typ S 7 o wydajności 13.000 kcal/h dla warunków normalnych przy 500 obr./min., pracującą na frigon oraz prądnice o mocy 3 KM przy napięciu 110 V. Skraplacz z chłodzeniem powietrznym, przy wykorzystaniu naturalnego pędu powietrza powiększonego obiegiem 2 wentylatorów z silnikami o mocy 1/4 KM.

Ochładzanie powietrzne z chłodnicą z rur żebrowych o pow. 100 m² z 2 wentylatorami napędzanymi silnikami elektrycznymi o mocy 1/2 KM. Wydajność obu wentylatorów wynosi 5.000 m³/h przy sprężu 35 mm słupa wody. Powietrze zimne prowadzone jest kanałem umieszczonym w podłodze, a powietrze ciepłe odbierane jest przez kanał przeprowadzony pod sufitem. Bogate wyposażenie w urządzenia do regulacji automatycznej, urządzenia sygnalizacyjne i pomiaru temperatur.

W niemieckich rozwiązaniach zastosowano dodatkowo możliwość napędu silnikiem elektrycznym przy postoju przyczepki, która po odłączeniu od ciągnika może być nadal chłodzona i działać jako chłodnia samodzielna.

Amerykańskie rozwiązanie przewiduje możliwość dodawania z zewnątrz lodu suchego. Niektóre rozwiązania zamiast chłodzenia powietrznego przewidują chłodzenie za pomocą parowników umieszczonych pod sufitem i na ścianach przyczepki, inne znów chłodzenie powietrzne, lecz przestrzeni w formie płaskich kanałów w ścianach, tak by obieg powietrza nie przechodził bezpośrednio przez transportowany towar.

Oprócz opisanych przyczep, stosowanych zwłaszcza przy masowych transportach, analogiczne urządzenia, lecz mniejsze w wymiarach, są instalowane również bezpośrednio na samochodach, tak, że wyżej podane dane z odpowiednimi zmianami są i dla nich aktualne.

Wszystkie te rozwiązania mają na uwadze w pierwszym rzędzie produkty mrożone i ich transport przy — 18° C, dla którego zresztą obieg powietrza nie jest pożądanym, a może być, podobnie zresztą jak i w wagonach kolejowych, tolerowany ze względu na krótki stosunkowo okres transportu i jeszcze gorsze następstwa braku obiegu powietrza, wyrażające się dużymi różnicami temperatur w pudle wagonu czy samochodu. Oczywiście obieg powietrza w zamkniętych kanałach ściennych czyni zadość obu wymaganiom.

W Stanach Zjednoczonych, a częściowo i w innych krajach przy załadunku dobrze zamrożonego towaru do naczepy wychłodzonej przyczepki ciągnikowej czy samochodu, rezygnuje się przy mniejszych odległościach w ogóle z wszelkiego sztucznego chłodzenia, gdyż ilość zimna zakumulowanego w ładunku jest tak duża, że przy kilkogodzinnej jeździe straty są najzupełniej nieistotne.

Podobny system stosowano u nas przed wojną przy rozwózce popularnych lodów „Pingwin” samochodami, które miały urządzenie chłodnicze na-

pędzane silnikiem elektrycznym z sieci na postoju. Samochód załadowany w Warszawie szedł z ładunkiem lodów do Łodzi, gdzie pozostawiał część ładunku i w czasie postoju dochładzał się do potrzebnej temperatury, po czym jechał dalej do Katowic, Krakowa czy Poznania itd., niechłodzony w drodze, mimo to funkcjonując nienagannie.

Dalszy etap rozwoju transportu chłodniczego to pojemniki izolowane tzw. kontenery, mające zazwyczaj prócz izolacji i ładunku towaru mrożonego pewien ładunek lodu suchego. Pojemniki te mogą być transportowane dowolnie kolejami lub zwykłymi samochodami. Im mniejsza pojemność tych kontenerów, tym mniej korzystny stosunek ciężaru i objętości użytkowej do ogólnej.

Najmniejsze pojemniki to zwykłe „kartony”, pudełka z tektury falistej, stosowane w Stanach Zjednoczonych masowo do przewozu lodów (ice creamów), w których same lody otoczone są warstwą lodu suchego i trocin i które w ten sposób wędrują setki i tysiące kilometrów, docierając do odległych miasteczek i ferm w idealnym stanie.

Ten właśnie transport ice creamów zużywał w USA 90% tamtejszej jego produkcji, stanowiącej 75% produkcji światowej suchego lodu. System ten bardzo dogodny dał w Niemczech jednak w warunkach nie dostosowanych dla tego rodzaju transportu nieoczekiwane rezultaty, a mianowicie uduszenia ludzi w wagonach bagażowych względnie pocztowych, gdyż sublimujący CO₂ może wypełnić pomieszczenie zamknięte i spowodować w ten sposób uduszenie osób w nim przebywających, a na to nie przygotowanych, co doprowadziło swego czasu do zakazu stosowania tego rodzaju przesyłek przez koleje i pocztę niemiecką.

C. TRANSPORT OKRĘTOWY

Chłodniczy transport okrętowy został zrealizowany przez Charles Tellier'a, ojca francuskiego chłodnictwa, w 1876 r., w którym przewiezione zostało po raz pierwszy mięso chłodzone z Francji do Argentyny i następnie z Argentyny do Europy.

W następnym roku eksperyment powtórzony z mięsem mrożonym za pomocą maszyn systemu również francuza Carré na szlaku Marsylia Argentyna udał się w zupełności, mimo przedłużenia podróży do 7 miesięcy na skutek popsucia maszyn okrętowych i od tej daty rozpoczął się stały okrętowy transport chłodniczy przez oceany i poprzez równik, a więc w najtrudniejszych warunkach.

Zaznaczyć tu trzeba, że w transporcie okrętowym od pierwszej chwili stosowano chłodzenie maszynowe i pomijając zmianę czynnika i typu maszyn, sama zasada została konsekwentnie utrzymana.

Chłodnictwo okrętowe na jednostkach transportujących masowo produkty chłodzone i mrożone, oparte jest na tych samych zasadach co i chłodnictwo w chłodniach lądowych, jednakże jego praktyczne rozwiązania w specyficznych warunkach jednostek pływających stanowią tak obszerny materiał w naszych warunkach nie będący przedmiotem ogólnego zainteresowania, że jego szczegółowsze przedstawienie, podobnie do transportu lądowego, miało by się z celem.

Stosuje się z reguły chłodzenie maszynowe, przy budowie, ze względu na szczupłość miejsca, bardzo zwartej. Obfitość wody, jednak nieraz dość ciepłej, decyduje o formach skraplacz, chłodzeniu bezpośrednim lub solankowym, rurowym lub powietrznym za pomocą kanałów. Jako czynnik dawniej ze względów bezpieczeństwa z reguły stosowano CO₂. Później przestano się obawiać urządzeń amoniakalnych, obecnie najczęściej stosowany jest freon 12 czyli frigon lub inne freony.

Izolacje, podobnie jak w chłodniach stałych, korek i inne możliwie lekkie, odporne na ogień, gryzonie, a zwłaszcza na wilgoć.

W czasie wojny dla zaopatrzenia armii w Europie zbudowano w Ameryce betonowe chłodnie pływające, których rozwiązanie oparte było na specjalnych założeniach potrzeb wojennych. Podobnie armia francuska przystąpiła do budowy rzecznych chłodni pływających, które to poczynania zostały jednak pod wpływem rozwoju sytuacji polityczno-militarnej przerwane.

D. TRANSPORT LOTNICZY

Najmłodszy rodzaj transportu chłodniczego to transport lotniczy. W artykule Transport par air, *Revue générale du froid*, 1950 r. nr 1, Pardinel Jaques wypowiada przekonanie, że większość transportu chłodniczego w rejonie Morza Śródziemnego i przyległej Europy w niedalekiej już przyszłości odbywać się będzie drogą powietrzną. (Rys. 10 i 11).

Transport lotniczy skraca czas a często i drogę, co umożliwia nieraz dopiero w ogóle dostarczenie danego produktu na rynki zbytu. Umożliwia dzięki skróconemu transportowi i jego łagodności bez wstrząsów zbiór i transport owoców dojrzałych w sposób naturalny. Czyni np. zbędnym urządzenie dojrzewalni bananów, które są transportowane w stanie dojrzałym. Przyspiesza to z kolei obrót towaru i obrót pieniężny, co zwłaszcza w obrotach międzynarodowych nie jest bez znaczenia.

Wspomniany artykuł podaje dla Francji w 1948 r. 44 miliony tk. *), w czym stanowią:

owoce i warzywa	6.200 t
sery	2.500 t
mięso	810 t
jaja	520 t
kwiaty	175 t

Z dużym zainteresowaniem spotkał się zastosowany u nas w roku bieżącym po raz pierwszy eksport samolotami raków i jagód leśnych. Ze względu na jego charakter, chłodniczy transport lotniczy stanowi jedyny krok w pełnej realizacji tego typu transportu chłodniczego.

Warunki lotu na dużych wysokościach umożliwiają ochładzanie wnętrza powietrzem zewnętrznym,

co jest na ogół wystarczające w wielu wypadkach dla produktów chłodzonych.

Poza tym stosuje się zarówno izolowanie samolotów lekkimi izolacjami, jak i klimatyzację względnie ochładzanie ładowni w samolocie.

Nowoczesne duże samoloty, mające ładowność ponad 60 t, są dostatecznie duże, by wytrzymać zarówno koszt jak i ciężar specjalnych urządzeń chłodniczych. Ze względu na ciężar w grę wchodzić mogą jedynie suchy lód oraz chłodziarki mechaniczne.

W tym czasie Stany Zjednoczone miały 200 mil. tonokilometrów, a ogólny tonaż w ubiegłym roku wynosił u nas 1.200 ton.

LITERATURA.

1. Persicke Johannes, Reichsbahnrat — Neue Erkenntnisse auf dem Gebiete der Nahrungsmittelbeförderung in Reichskühlbahnwagen. Zeitschrift für die gesamte Kälte Industrie 1941 Nr 5
2. Nitsch Bruno, Reichsbahnrat Dipl. Ing. — Gefriergutbeförderung in Kühlwagen der Deutschen Reichsbahn. Zeitschrift des Vereines D. I. 1942 Nr 43/44
3. Matalasow S., dyrektor pułkownik ruchu kand. nauk techn. — Rozwój chłodniczych przewozów. Żeleznodorożnyj transport 1947, Nr 6 tłum. Gospodarka Mięsna 1950 Nr 1/2
4. Winokurov M. W. Dr techn. nauk — Wagony — rozdział XV, Izotermiczne wagony, autor Szrader L. H.
5. Lilienthal A., Dipl. Ing. — Neue amerikanische Praxis in Eisenbahnwagenkühlung. Kälte Industrie 1941 Nr 9
6. Tressler Donald, KPHD i Clifford Evers, FBS — The freezing preservation of foods. The avi publishing Company Inc. New York 1947
7. Vokurka F., Ing. i Saposnikow V. V., Dr Ing. — Prüfung eines Eisgekühlten Eisenbahnwagen der Böhmischo-Mährischen-Bahnen. Zeitschrift f. d. g. Kälte Industrie 1944 Nr 1/2
8. N. N. — Un vagon refrigerant sans glace esseye aux États Unis. La revue générale du froid 1948, Nr 12 oraz Pêche Maritime.
9. Byszewski Wacław, inż. — Chłodnictwo Dział XV Kalendarza Przemysłu Spożywczego, dzieło zbiorowe pod redakcją inż. A. Terleckiego i tow.
10. Clement Paul, Ingenieur du froid industriel — Un nouveau vehicule frigorifique routier a —18°. La Revue générale du froid 1949 Nr 9
11. N. N. — A propos des transports routiers frigorifiques. La Vie de transport VII — 1948
12. Cann Marcel, techn. dipl. du froid industriel — Le camion frigorifique pour la vente des produits congelés aux population rural
13. Prandner Kurt, Oberingenieur — Kühlung von Lastkraftwagen zur Beförderung von Lebensmitteln. Zeitschrift V. D. I. 1943, Nr 13/14
14. Pardinel Jaques, dipl. Froid Industriel — Le transport par air de denrées perissables. La revue generale du froid 1950, Nr 1
15. Chatelin Monique — La congelation rapide. La revue générale du froid 1948, Nr 12

Produkty poubojowe

Mgr B. GOŁĘBIEWSKI

ZAGADNIENIE SKÓR ŚWIŃSKICH W POLSCE

Przed wojną Polska była krajem deficytowym, o ile chodzi o skóry surowe. Katastrofalne zniszczenia dokonane w pogłowiu zwierząt gospodarskich w czasie minionej wojny powiększyły znacznie niedobory w skórach surowych, ponieważ zbiórka skór surowych w kraju uzależniona jest przede wszystkim od podaży zwierząt rzeźnych. Powstałe stąd niedobory w skórach musimy pokrywać skórami pochodzenia zagranicznego drogą importu, który jest kosztowny i pociąga za sobą odpływ dewiz zagranicę, a poza tym w znacznym stopniu uzależnia przemysł skórzany od dostaw zagranicznych. W związku z tym kierując się koniecznością zwiększenia zbiórki krajowego surowca skórzanego i w poszukiwaniu nowych źródeł surowcowych w kraju — rozpoczęto na początku 1947 r. akcję skórowania trzody chlewnej. Akcja ta stanowi w Polsce nowe zagadnienie na odcinku zbiórki skór surowych, i ma olbrzymie znaczenie — z uwagi na to, że skóra świńska jest cennym surowcem dla rymarstwa i galanterii, a przede wszystkim może być użyta na wierzchy do obuwia.

Ministerstwo Apropowizacji i Handlu powołało Komisję, złożoną z fachowców oraz delegatów zainteresowanych ministerstw jak też i przedstawicieli obrotu mięsnego sektorów państwowego, spółdzielczego i prywatnego. Komisja otrzymała polecenie opracowania planu wykozystania skór świńskich i jego realizacji. Komisja przeprowadziła próbne ściąganie skór świńskich, kalkulację kosztów własnych ponoszonych przez dostawców skór itp. Zorganizowaniem akcji ściągania skór świńskich w terenie zajęła się Centrala Skór Surowych.

Należy przyznać, że zapoczątkowana akcja skórowania trzody natrafiała początkowo na uprzedzenia ze strony pewnych kół, a szczególnie ze strony rzeźników prywatnych. Ponadto brak odpowiednich urządzeń do ściągania skór świńskich w rzeźniach, jak też i wyszkolonych ściągaczy skór — w konsekwencji spowodowały, że efekty zbiórki skór świńskich początkowo były minimalne.

Dopiero w ciągu 1948 r. w związku z rozwijającą się pracą powołanych czynników, jako też ze zwięźaniem się zakresu działalności sektora prywatnego na rynku żywca — akcja skórowania trzody chlewnej zaczęła przybierać realne kształty i dawać pozytywne rezultaty.

W tym czasie zostały wydane przez odnośne władze niżej wyszczególnione zarządzenia, które

wpłynęły efektywnie na podniesienie się zbiórki skór świńskich:

- 1 — zarządzenie MPiH o przymusowym ściąganiu 100% skór świńskich ze sztuk ubijanych przez sektor państwowy i spółdzielczy (Rolnicza Centrala Mięsna i Państwowy Przemysł Konserwowy),
- 2 — zarządzenie Funduszu Apropowizacyjnego MPiH odnośnie przyjmowania przez Delegatów FA od dostawców w pierwszym rzędzie połówek wieprzowych oskórowanych,
- 3 — zarządzenie Ministerstwa Obrony Narodowej i Ministerstwa Bezpieczeństwa Publicznego w przedmiocie przyjmowania przez podległe im jednostki od Rolniczej Centrali Mięsnej oskórowanych połówek,
- 4 — pismo okólne Związku Rewizyjnego Spółdzielni RP do wszystkich podległych spółdzielni z poleceniem ściągania skór świńskich,
- 5 — zarządzenie PCH do wszystkich podległych placówek mięsnych w sprawie ściągania skór świńskich,
- 6 — zarządzenie MPiH z dnia 28.XII.48 r. do CM, CZ PPK oraz Centralnych zarządów wszystkich przemysłów prowadzących stołówki — wprowadzające od 1.I.49 r. skórowanie w zasadzie 100% trzody ubijanej przez te instytucje,
- 7 — i jako ostatnie zarządzenie Ministra Administracji Publicznej z dn. 29.I.49 r. w sprawie skórowania świń i przeznaczenia opłat, pobieranych za te czynności na inwestycje i urządzenia do skórowania trzody w rzeźniach.

Wreszcie zupełne wyeliminowanie na początku 1949 r. sektora prywatnego z rynku żywca i mięsa i uspołecznienie tej gałęzi życia gospodarczego — stworzyło odpowiednią atmosferę i warunki dla rozwoju akcji skórowania trzody chlewnej.

W ostatnim kwartale 1949 r. skórowanie trzody ma już charakter masowy, przy czym procent oskórowanych sztuk w rzeźniach w stosunku do sztuk ubitych stale wzrasta i wynosi obecnie ponad 90%. W pozostałej ilości sztuk nieoskórowanych pewien procent stanowią świnię bekonowe, nie podlegające skórowaniu z uwagi na konieczność pozostawienia skóry przy mięsie, a nadto pewna ilość trzody

chlewnej w ogóle nie nadaje się do skórowania, jak knury, stare maciory, sztuki chore i z nadmiernie uszkodzonym licem.

Trzoda ubijana w rzeźniach na zaopatrzenie miast wynosi około 64% ogólnej podaży świń w kraju, zaś resztę, tj. około 36% ubija na własne potrzeby ludność rolnicza i ze sztuk tych w zasadzie skóry nie są ściągane.

Sięgnięcie do tych rezerw surowcowych stanowi odrębne zagadnienie wymagające szczegółowej analizy i opracowania. Sprawa ta winna zainteresować miarodajne czynniki i organizacje gospodarcze pracujące na tym odcinku.

O ile chodzi o efektywne wyniki akcji skórowania trzody chlewnej — to wg danych Centrali Skór Surowych przedstawiają się one następująco:

R o k	1947	1948	1949
Zbiórka skór świńskich w kraju	100%	546%	1816%

Dzięki osiągnięciu tak poważnych rezultatów znajdujemy się w tej sytuacji, że nie tylko pokrywamy nasze obecne zapotrzebowanie wewnętrzne na skóry świńskie, ale również posiadamy pewne nadwyżki i jesteśmy w stanie przystąpić do eksportu tych nadwyżek, do ułokowania ich zagranicą.

A. GÓRSKI

NIEZBĘDNE POMIESZCZENIA DLA ZBIORNIC PRODUKTÓW I ODPADKÓW POUBOJOWYCH

Wiadomo jest ogólnie, że odpowiedni warsztat pracy nie niszczy zdrowia robotnika, zwiększa wydajność jego pracy, przyczynia się wydatnie do lepszej jakości produkcji. Tak samo właściwy magazyn zabezpiecza przed mankiem, zepsuciem i kradzieżą towaru, a ogólnie biorąc — całość dobrych należeń rozplanowanych pomieszczeń wpływa dodatnio na pocucie całej załogi danej placówki.

Do dziś sprawa pomieszczeń, mająca wielki wpływ na normalny, wydajny tok pracy nie została jeszcze w większości rzeźni rozwiązana i będzie nadal otwartą sprawą, do czasu ostatecznej reorganizacji rynku mięsnego, rozmieszczenia poszczególnych punktów uboju i wybudowania nowych pomieszczeń.

W interesie racjonalnej zbiórki odpadków poubojowych leży, by uboje były zgrupowane w poszczególnych rzeźniach w większej ilości, jednak w granicach przepustowości ubojowej dla danej rzeźni, a nie jak dotychczas rozproszkowane. Powyższe pokrywa się również z założeniami gospodarki mięsnej, toteż należy liczyć się z tym, że w niedalekiej przyszłości powstaną nowe, dostosowane do potrzeb zakłady i magazyny odpadków poubojowych.

Dalej wyniki skórowania trzody chlewnej stworzyły potrzebę uruchomienia dodatkowych garbarni dla przerobu skór świńskich, a zatem przyczyniły się do powstania nowych zakładów pracy.

Przy tym umasowieniu skórowania trzody wysuwa się na czołowe miejsce sprawa jakości surowca. Jakość surowca ma olbrzymie znaczenie dla produkcji przemysłu skórzanego i dlatego na polepszenie jakości ściąganych skór świńskich należy położyć specjalny nacisk. Sprawa ta wymaga szczegółowego opracowania.

Zagadnienie jakości skóry świńskiej winno być rozpatrywane od zagrody rolnika-hodowcy, poprzez spęd, transport (do rzeźni), następnie poprzez rzeźnię, ubój, technikę ściągania skóry, konserwację, magazynowanie aż do produkcji i gotowego towaru włącznie.

O ile chodzi o dalsze możliwości rozwojowe akcji skórowania trzody chlewnej — to posiadamy wszelkie dane ku temu, że akcja ta nie tylko nie ulegnie zahamowaniu, ale wprost przeciwnie — będzie stale przybierała na sile.

Dominująca rola hodowli trzody chlewnej w rolnictwie, stale wzrastające pogłowie trzody, którą cechuje wielki dynamizm rozwojowy, konsekwentnie prowadzona akcja „H”, a co najważniejsze przebudowa ustroju rolnego — stanowią elementy dające rękojmię stworzenia bogatego zaplecza surowcowego dla skór świńskich.

Rozpatrując minimum wymagań odnośnie pomieszczeń przy zbiórce, obróbce, konserwacji i magazynowaniu odpadków poubojowych, należy wziąć pod uwagę szlamiarstwo, gruczolarstwo, tłuszcze, krew i inne odpadki — i w zależności od przepustowości ubojowej rzeźni, zaplanować niezbędne pomieszczenie.

Ustawodawstwo polskie traktuje obiekt szlamiarni jako zakład przemysłowy i w zatwierdzeniu stawia poniższe wymogi:

- 1) oddzielne pomieszczenie do szlamowania, sortowania, solenia i magazynowania jelit,
- 2) woda bieżąca zimna i ciepła w szlamiarni, a w sortowni, solarce i w magazynie woda bieżąca zimna.
- 3) wewnętrzna wysokość ścian co najmniej 3,5 m przy czym ściany winny być wyłożone kafelkami lub malowane olejną farbą do wysokości 2 m.
- 4) siła światła to jest stosunek powierzchni okien do podłogi winien wynosić co najmniej 1—10 w szlamiarni, sortowni i solarni.
- 5) racjonalna kanalizacja mająca odpływ do ścieków, wyposażonych w filtry,

6) dostateczne ogrzewanie i wentylacja umożliwiająca robotnikom pracę i chroniąca ich zdrowie,

7) wyposażenie wewnętrzne, jak wanny betonowe wysokości i m przeznaczone do płukania jelit, stoły z twardego drzewa, a jeśli z miękkiego, to obite blachą, aparaty do dmuchania pęcherzy itp.

8) szatnia, umywalnia, jadalnia, ustępy.

Tyle nasze ustawodawstwo odnośnie szlamiarni i uwzględniając wymogi prawne, powierzchnie poszczególnych pomieszczeń, stanowiących składową część szlamiarni, przy przeciętnym dziennym uboju 100 sztuk bydła, 400 szt. nierogacizny, 50 szt. baranów i 200 szt. cieląt, winny wynosić około:

	Szlamiarnia	Sortownia	Solarnia	Magazyn	Suszarnia
		w metrach kwadratowych			
bydło	50	20	15	60	24
świnie	120	30	35	100	25
barany	10	5	5	20	—
cielęta	10	—	—	—	26
Razem	190	55	55	180	75

z tym, że żołądki i jelita wieprzowe grube, przygotowane na eksport, winny posiadać oddzielną solarnię - magazyn o powierzchni około 80 m², a suszarnia służyć będzie jako sortownia i magazyn pęcherzy, przy czym w solarni dodatkowo na sól przewiduje się pomieszczenie około 15 m².

Szlamiarnia, sortownia i solarnia nie mogą znajdować się w piwnicach, natomiast pożądane jest, aby w piwnicach z uwagi na równomierność temperatury pomieszczone były magazyny jelit.

Suszarnia pęcherzy, stale ogrzewana, musi mieć stały zapewniony przewiew, a okna o zabarwieniu niebieskim celem odstraszenia robactwa.

Gruczołarnia — jako warsztat pracy, związany ściśle z ubojem, winna być uplasowana w pobliżu lub pomiędzy halami ubojowymi i zawierać pomieszczenia do obróbki gruczołów, ich konserwowania i magazynowania.

Dział obróbki przy podanych uprzednio ubojach, winien rozporządzać powierzchnią około 60 m², celem zapewnienia swobodnej pracy.

Dział konserwowania z uwagi na konserwację chemiczną (fenol, aceton, toluen) i zamrażanie, winien w wypadku stosowania konserwacji chemicznej posiadać pomieszczenie o powierzchni około 8—10 m², wyposażone w półki, zabezpieczone przed działaniem słońca i zmianą temperatury, przy konserwowaniu zaś zamrażaniem w przedchłodnie i zamrażalce.

Dział magazynowania gruczołów mrożonych musi mieć co najmniej zamrażalke o pojemności 1000 kg zapewniającą stałą temperaturę poniżej — 16 stopni C.

Magazyn tłuszczów surowych technicznych służący do przechowywania tłuszczu przed skierowaniem go do topialni winien mieć

zapewnioną niską, stałą temperaturę, i posiadać powierzchnię około 30 m².

Magazyn krwi — przy dziennej zbiórce około 2.000 kg z uwagi na częściowe (ca 25%) kierowanie do fabryki albuminy i gotowanie reszty, oraz kierowanie do zakładów utylizacyjnych, winien posiadać powierzchnię magazynowania około 60 m². Niezbędnym jest pomieszczenie o wymiarze okolo 20 m² do gotowania krwi.

Magazyn koci, rogów racic, odpadków skórnych winien posiadać powierzchnię co najmniej 150 m².

Magazyn szczeci i włosia—około 40 m².

Magazyn beczek, węgla i innych artykułów pomocniczych około 120 m². Nie poruszam tu sprawy pomieszczeń biurowych, garaży, szatni, jadalni, świetlicy, które muszą być uwzględnione przy poszczególnych warsztatach pracy.

Pomijam również suszarnię krwi, topialnię łoju, zakłady utylizacyjne, lecz biorę pod uwagę tylko odcinek zbiórki odpadków poubojowych.

Nie podaję kubatury planu powiązania poszczególnych pomieszczeń, lecz ograniczam się do stwierdzenia jakie pomieszczenia, o jakiej powierzchni niezbędne są do normalnej pracy zbiornic odpadków poubojowych.

Rzecz prosta, że przy różnej wielkości uboju jak i różnym rozkładzie terenu rzeźnego potrzeby uplasowania pomieszczeń będą różne. Jedno stwierdzić należy, że szlamiarnia, sortownia, solarnia jelit i gruczołarnia winny być bezwzględnie na terenie rzeźni a to z uwagi na powiązanie pracy jak i właściwą jej organizację. Magazyny zależnie od charakteru mogą być bliżej lub dalej od rzeźni.

Wskazane byłoby, aby nowoplanowane rzeźnie uwzględniały wszystkie niezbędne pomieszczenia, związane z pracą zbiornic odpadków poubojowych w ramach obowiązujących przepisów prawa przemysłowego, wymogów sanitarnych, konieczności życiowych, a przede wszystkim osiągnięcie lepszych wyników jak i warunków samej pracy.

Dodać trzeba, że dotychczas rozwiązanie zagadnienia właściwych pomieszczeń zbiornic odpadków poubojowych pozostawia wiele do życzenia, że zakładów utylizacyjnych posiadamy za mało, przez co na skutek niemożności właściwego zużytkowania padliny, miliony złotych zakupuje się do ziemi.

Stwierdzić jednak należy, że poczynione są już prace wstępne, i można liczyć z całą pewnością, że wśród wielu odcinków życia gospodarczego, odcinek warunków pracy zbiornic odpadków poubojowych zostanie postawiony niedługo na właściwym poziomie.

Mal.

Ze świata

Prof. Dr A. ŻABKO-POTOPOWICZ

PASZOWA BAZA ROŚLINNA W ZWIĄZKU RADZIECKIM

Pomimo ogromnych możliwości, jakie warunki przyrodnicze tworzyły dla rozwoju hodowli w Rosji Carskiej, stan pogłowia był b. niski i w całej gospodarce mięsnej było widać objawy zacofania, mające swe źródło w ustroju społecznym i strukturze gospodarczej kraju. A więc w 1910 r. w porównaniu z sąsiadującymi z nią Niemcami, na 100 ha ziemi Rosja miała 14-krotnie mniej bydła rogatego, 4-krotnie mniej owiec i 45-krotnie mniej nierogaczyny (1)*. Około 14 — 20% gospodarstw chłopskich nie posiadało krów, a inwentarz żywy tych gospodarstw z reguły cechowała mała wydajność. Wprawdzie bydło stepowe dostarczało bardzo dobre mięso, które w wielkich miastach znajdowało chętnych odbiorców wśród zamożnych warstw ludności i warstwy te mogły nabyć w dobrym gatunku również i inne produkty zwierzęce, wszystko to jednak dotyczyło wąskiego rynku. Szerokie rzesze ludności spożywały wobec panującej nędzy tylko drobne ilości mięsa i to pozostawiającego bardzo wiele do życzenia pod względem jakości oraz tylko drobne ilości innych produktów hodowlanych.

Ówczesną sytuację dobrze określił Lenin, mówiąc, że „jest rzeczą samo przez się zrozumiałą, iż na wspólnie zrujnowany chłop przy żebraczej gospodarce i omotany zobowiązaniami nie jest w stanie nabyć i utrzymać bydło o lepszej jakości. Głoduje gospodarz..., głoduje też i bydło, inaczej być nie może“ (2). Głodowanie inwentarza żywego było zjawiskiem typowym dla gospodarstw chłopskich na przedwojennym. W okresie możliwości korzystania z pastwisk stan tego inwentarza ulegał poprawie, ale niezbyt dużej, wobec faktu, że pastwiska te często miały wypalone przez posuchę trawy lub stanowiły obszary już оголоcone przez długotrwałe pasanie (3).

W okresie pierwszej wojny światowej i wojny domowej po powstaniu Związku Radzieckiego stan inwentarza żywego ulega daleko idącemu wyniszczeniu. Pewną zmianę na lepsze, która nastąpiła się dostrzec, zahamowała akcja niszczeniowska ze strony kulaków w okresie uspołecznienia gospodarstw wiejskich. Dopiero od 1933 roku następuje poprawa, której tempo stale się zwiększa. Konieczność zwrócenia bacznej uwagi na sprawę rozwoju hodowli podkreślił Stalin w styczniu 1934 r. na XVII Zjeździe WKP(b), pouczając, że „zagadnienie hodowli jest obecnie takim samym zagadnieniem pierwszorzędnej wagi, jakim było wczoraj już rozwiązane z powodzeniem zagadnie-

nie zbożowe (4). Widzimy też, że ilość bydła rogatego wzrosła w 1938 r. w stosunku do 1933 r. o 65%, owiec o 104%, nierogaczyny o 153% (5).

Druga wojna światowa niesie z sobą znów duże zniszczenia inwentarza żywego, ale pierwsza powojenna pięcioletka stawia sobie za cel nie tylko osiągnięcie stanu przedwojennego na odcinku hodowli, lecz wyraźne jego prześcignięcie. Kładzie się przy tym nacisk nie tylko na ilość, ale i na jakość. Z rozbudową hodowli idzie w parze możliwość coraz lepszego zaopatrzenia kraju w mięso. Na podstawie uchwały Rady Ministrów ZSRR i CK WKP(b) z dnia 26 maja 1949 r. w sprawie dostaw produktów hodowlanych zostało ustalone, że ma być dostarczonych w 1949 r. 1.930.000 ton mięsa żywej wagi, w 1950 r. — 2.300.000 ton, a w 1951 roku — 2.700.000 ton. Mięso to w przeważającej części pochodzi z obowiązkowych dostaw kolektywów rolnych, a poza tym znaczne ilości dostarczają jednostki Ministerstwa Państwowych Gospodarstw Rolnych oraz Ministerstwa Przemysłu Mięsnego i Mleczarskiego. Inne ośrodki dostarczają znacznie mniejsze jego ilości (6).

Ogromne wysiłki, dokonywane w Związku Radzieckim w kierunku hodowli, nie są dyktowane jedynie momentami aprowizacyjnymi. Wysiłki te są ściśle związane z ogólną dążnością do podniesienia intensywności rolnictwa. „Żywymi maszynami zdolnymi do przerobu słomy, siewki na inne formy substancji organicznej“, mówi Williams, „są zwierzęta. Dlatego też, jeśli chcemy podnieść wydajność pracy w rolnictwie, winniśmy traktować hodowlę jako organiczną część całej naszej produkcji rolniczej“ (7). Wyrazem tempa, w jakim przewidziany jest w pierwszej powojennej pięcioletce rozwój hodowli, jest fakt, że w porównaniu z 1945 r. ilość bydła rogatego ma wzrosnąć ku końcowi 1950 r. o 39% i osiągnąć 65 milionów sztuk, owiec i kóz o 75% i osiągnąć 121 milionów sztuk, a nierogaczyny wzrosnąć trzykrotnie i osiągnąć 31 milionów sztuk (8).

Osiągnięcie zamierzonych celów wymaga rozporządzania szeregiem instrumentów, ułatwiających ich zrealizowanie. Podstawowe znaczenie posiadało ujęcie stawianych sobie na tym odcinku zadań w ramy ściśle przepracowanych planów. O nich możemy mówić mniej więcej od 1935 r. (9). W okresie powojennym sprawa rozbudowy hodowli została ujęta dodatkowo w ramy trzyletniego planu rozwoju uspołecznionej hodowli (10).

W planie tym szczególny nacisk kładziony jest na zwiększenie ilości inwentarza żywego w fermach kolektywów rolnych. Już Stałinowski statut tych kolektywów z dnia 17 lutego 1935 r. przewidywał tworzenie ferm hodowlanych (11). Ilość

*) Cyfry podawane w nawiasie oznaczają autorów i dzieła, których wykaz umieszczamy na końcu artykułu. Red.

ich szybko rośnie, a plan rozwoju hodowli w latach 1949/51 wręcz mówi, że inwentarz żywy w nich łącznie z tym, który znajduje się w państwowych gospodarstwach rolnych, winien posiadać decydującą przewagę pod względem ilości i jakości w stosunku do całokształtu inwentarza żywego kraju, a więc przy uwzględnieniu inwentarza w gospodarstwach przyzagrodowych chłopskich oraz należącego do różnych pracowników. (12). Należy zaznaczyć, że ilościowo inwentarz żywy w państwowych gospodarstwach rolnych stanowi stosunkowo niedużą pozycję w porównaniu z tym, co mamy w fermach kolektywów. Majątki państwowe mają jednak duże znaczenie jako ośrodki inwentarza zarodowego, jako ośrodki racjonalnie prowadzonej hodowli, wreszcie w spełnianiu pewnych ściśle określonych zadań aprowizacyjnych. Nadmienię, że omawiany plan przewiduje, iż w 1951 r. osiągnie się w fermach kolektywów rolnych nie mniej, niż 34 miliony sztuk bydła rogatego, nie mniej niż 88 milionów sztuk owiec i kóz i nie mniej niż 18 milionów sztuk rogowatych (10). Już przed wojną fermy te stanowiły duże gospodarstwa hodowlane. A więc w 1937 r. w Związku Radzieckim wypadało przeciętnie na jedną taką fermę 75 sztuk bydła, 216 sztuk owiec i 58 sztuk nierogacizny, wtenczas gdy w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej w 1935 r. na jedno gospodarstwo fermera przypadało 10 sztuk bydła, 8 owiec i 6 sztuk nierogacizny (5).

Istnienie dużych, dobrze zorganizowanych ferm ułatwia stosowanie racjonalnych zabiegów hodowlanych, zapewniających podniesienie jakości inwentarza żywego. Trudno byłoby podnieść wymagania pod względem jakości mięsa bez równoczesnego podnoszenia jakości żywca. Wreszcie należy nadmienić o zmianie w systemie obowiązkowych dostaw żywca, która nastąpiła w 1939 r. na podstawie odpowiednich zarządzeń. Wprowadziła ona zasadę, że ilość obowiązkowo dostarczana zależy nie od ilości posiadanego inwentarza żywego, lecz od ilości ziemi, znajdującej się w użytkowaniu danego kolektywu rolnego. Poza tym zostały wprowadzone minimalne ilości inwentarza żywego różnych gatunków, które winny posiadać fermy hodowlane kolektywów rolnych w zależności od wielkości tych ostatnich i części terytorium Związku Radzieckiego, w której się znajdują (11).

Mówiąc o instrumentach, pozwalających na rozwój hodowli, a z nią na zaopatrzenie w mięso kraju, moglibyśmy przytoczyć jeszcze szereg ważnych aspektów tej sprawy. Jednak zamierzam tu zatrzymać się jedynie na jednym z nich i jemu poświęcić więcej uwagi. Jest nim zagadnienie bazy roślinnej paszowej dla rozwijającej się hodowli.

Rozwój bazy paszowej dla produkcji mięsnej

Wiemy dobrze, jak wielką jest współzależność pomiędzy możliwością rozwoju hodowli, a należytych stałym zaopatrzeniem inwentarza żywego w paszę. Już na wstępie wspominałem, że w Rosji Carskiej pomimo zrozumienia przez naukowców i szeregu praktyków wagi tej sprawy, ówczesne warunki społeczne i gospodarcze uniemożliwiły jej rozwiązanie.

Dlatego też wówczas, gdy w takich krajach jak Prusy, w związku z ich uprzemysłowieniem się mieliśmy od lat 70-ych zeszłego stulecia stały wzrost cen na mięso, w Rosji Carskiej ceny te ulegały silnym wahaniom w zależności od urodzajów zbóż i siana. W latach nieurodzaju następowała masowa wyprzedaż inwentarza żywego, którego nie było możliwości wyżywić, a w związku z tym ogromny spadek cen mięsa (16). W ogóle, pomimo szeregu wskazań specjalistów, nie było rozsądnego powiązania w Rosji Carskiej gospodarki roślinnej z hodowlaną.

Rewolucja październikowa przez likwidację obszarów folwarków ułatwiła gospodarstwu chłopskiemu rozszerzenie swych pól, łąk i pastwisk. Z chwilą przeprowadzenia kolektywizacji gospodarstw chłopskich zostały stworzone zdrowe podstawy właściwej bazy paszowej. Należy zaznaczyć, że na wagę tej bazy baczna uwaga zwraca statut stalinowski kolektywów rolnych. Głosi on, że winny one kłaść duży nacisk na zwiększenie produkcji pasz, ulepszenie łąk i pastwisk (11). Na VII-ym Zjeździe Rad ZSRR zapadła uchwała, że „podstawowy warunek rozwoju hodowli stanowi stworzenie należytej bazy paszowej”. (18).

Z chwilą gdy od 1933 r. następuje coraz silniejszy rozwój hodowli, zagadnienie rozszerzenia, przebudowy i zwiększenia wydajności bazy paszowej zyskuje w Związku Radzieckim szczególnie na znaczeniu. W okresie drugiej pięciolatki nie mamy jeszcze równowagi pomiędzy jej wzrostem a rozwojem hodowli. A więc ilość inwentarza żywego w tym czasie przy przeliczeniu na sztuki bydła rogatego zwiększyła się więcej niż 1,5 raza, a powierzchnia pod paszami pozostała na poziomie z 1932 r. (19). Uległa ona wprawdzie pewnemu ulepszeniu i przebudowie, ale tempo tych przemian było jeszcze stosunkowo powolne. Dlatego też w trakcie realizacji trzeciej pięciolatki kładziony jest tak wielki nacisk na rozwiązanie omówionych tu spraw. Rozwiązanie to służy początkowo głównie w kierunku zwiększenia na polach pasz zielonych, okopowych pastewnych i wszelkich roślin nadających się na kiszonki. Wkrótce jednak zrozumiano znaczenie zwrócenia należytej uwagi na łąki i pastwiska (20). Na moment ten już dawniej wielki nacisk kładł Williams, zaznaczając, że produkcja pasz na polach jest pięciokrotnie droższą niż produkcja tych samych ich ilości na łąkach i że poza tym siano łąkowe jest trochę lepsze od tego, jakie można uzyskać na polach (21). Zarazem podkreśla on bardzo wyraźnie, że realne podstawy dla rozwoju hodowli istnieją jedynie przy posiadaniu dostatecznej ilości pasz zielonych, które mogą być spasane w stanie zielonym lub jako siano (22). Uwaga ta nie zmierzała bynajmniej do lekceważenia znaczenia okopowych pastewnych i szeregu pasz treściwych, lecz wskazywała na konieczność odpowiedniej równowagi pomiędzy różnymi paszami.

Otóż wiemy dobrze, że posuchy nawiedzające bardzo często znaczne przestrzenie południa i wschodu Związku Radzieckiego stanowią poważną przeszkodę w zapewnieniu plonów na polach, prowadzą do wypalenia wszelkiej roślinności na wielkich obszarach stepowych. Brak w ogóle do-

statecznej ilości opadów na znacznych obszarach państwa utrudnia podniesienie wydajności bazy paszowej i przynagla do kształtowania jej przy należytych braniu pod uwagę stopnia odporności na posuchę poszczególnych roślin uprawnych. Po-przestanie na tego rodzaju zabiegach nie byłoby zgodne z przewodnimi przesłankami myśli marksistowskiej, którą cechuje czynna postawa w stosunku do przyrody. Dlatego też powstaje pod auspicjami Stalina wielki plan przebudowy przyrody, który przez stworzenie ochronnych pasów leśnych i wiele innych zabiegów zmierza do walki z posuchami. Znalazł on ostateczny swój wyraz w uchwale z dnia 20 października 1948 r. Szereg prac wskazuje nam, jak zabiegi tego rodzaju ułatwiają rozbudowę bazy paszowej (23).

Mówiąc o tej rozbudowie nie powinniśmy zapominać o wielkiej różnorodności warunków przyrodniczych i gospodarczych w Związku Radzieckim. Momenty te decydują o tym, że jedne obszary nadają się bardziej do hodowli bydła o kierunku mlecznym, na przykład na zachodzie kraju, wtenczas gdy na stepach wschodu istnieją warunki znacznie bardziej odpowiednie dla kierunków mięsnych hodowli. Hodowla owiec w wilgotnych obszarach północno - zachodniej części Związku Radzieckiego nie posiada odpowiednich możliwości rozwojowych, gdy na południowo-wschodzie kraju ma bardzo odpowiednie ku temu warunki. Analogiczne uwagi możemy uczynić mówiąc o hodowli nierogacizny. Na ich tle stają się zrozumiałe wielkie różnice w charakterze bazy paszowej, jakie cechują poszczególne okręgi ZSRR.

Względy przyrodnicze mogą hamować rozwój tych czy innych roślin, a charakter samej hodowli będzie przynaglał do dawania bazy paszowej nastawienia odpowiadającego jej wymogom (24).

Jak poprzednio zaznaczyłem, w pełni została zwrócona uwaga na znaczenie bazy paszowej dla hodowli w okresie realizowania przedwojennych pięcioletek, szczególnie trzeciej z nich. Już na podstawie postanowień lipcowego plenum CK WKP(b) z 1934 r. był wypracowany plan rozbudowy upraw zielonych na polach, rozszerzenia wykorzystania łąk i pastwisk, wreszcie zorganizowania akcji kisenia pasz. Ta ostatnia rozwijała się stopniowo i wymagała przewycieczania szeregu trudności. Rozbudowa bazy paszowej została powiązana z rozszerzeniem powierzchni pod uprawę nasion różnorodnych traw. Wreszcie należy tu wspomnieć, że plan przewidywał przekazanie kolektywom rolnym i państwowym gospodarstwom rolnym różnych maszyn i narzędzi niezbędnych przy zbiorze pasz (9). Położono też nacisk na meliorowanie łąk i pastwisk.

Równocześnie celem lepszego zaopatrzenia inwentarza żywego w kolektywach rolnych w pasze treściwe, plenum CK WKP(b) postanowiło, że w 1935 r. zbiory z 5 milionów ha upraw pod zbożami idącymi na paszę, dokonanych przez te kolektywy, nie podlegają dostawom przymusowym, jeśli są skarmiane w całościach przez inwentarz żywy na fermach do nich należących (14). Jako rezultat zaznaczonych wysiłków baza paszowa w Związku Radzieckim uległa następującym przekształceniom:

Rodzaj paszy	1913 r.	1928 r.	1938 r.	1240 r.
Trawy siane w milionach ha	2,1	3,6	12,7	14,5
Okopowe pastewne w milionach ha	brak danych	0,3	0,8	0,8
Siano z łąk naturalnych	45,2	51,1	51,2	51,2
Pasze kiszzone w milionach ton	—	—	10,6	15,5

Przed samym wybuchem wojny były poczynione dalsze ważne posunięcia w kierunku rozbudowy tej bazy. Zostaje więc wydana 29 maja 1941 r. uchwała Rady Komisarzy Ludowych ZSRR, która ustala ile ctm siana ewentualnie traw w przeliczeniu na siano oraz okopowych i pasz kiszonych mają kolektywy rolne przygotowywać na sztukę poszczególnych gatunków inwentarza znajdującego się w ich fermach hodowlanych. Normy te oczywiście były bardzo różne dla różnych części kraju. Uchwała ta poświęca zarazem należyta uwagę zabiegom niezbędnym dla podniesienia plonów. Wreszcie położony tu został nacisk na wskazania dotyczące lepszego przechowywania i lepszego przygotowania skarmianych pasz (8).

Po wybuchu wojny trudności zaopatrzenia kraju w produkty hodowlane zmuszają do szczególnie dużych wysiłków, by inwentarz żywy był należycie żywiony. Stąd płynął szereg zarządzeń w okresie wojennym z tego zakresu, przede wszystkim należy tu wymienić uchwałę Rady Ministrów ZSRR i CK WKP(b) z dn. 13 kwietnia 1943 r. dotyczącą kwestii zwiększenia поголівья inwentarza żywego i podniesienia jego wydajności. Uchwała ta poświęca należyta uwagę sprawie bazy paszowej (8).

Zagadnienie to jest szczególnie szeroko rozpracowane w okresie powojennym. Jako podstawowe ramy, w które zostało ono uchwycone, występuje pierwszy powojenny plan pięcioletni (1949 — 1950) oraz trzyletni plan podniesienia hodowli (1949 — 51), o którym już wspominaliśmy. Powojenny pięcioletni plan stwierdza, że dla lepszego zaopatrzenia inwentarza żywego w pasze jest rzeczą niezbędną upowszechnienie odpowiednich płodozmianów uwzględniających należycie uprawę pasz zielonych. Przewiduje się wprowadzenie na szeroką skalę płodozmianów łąkowo-pastwiskowych, ułatwiających podnoszenie wydajności bazy paszowej.

W 1950 r. powierzchnia zasiana pod paszami ma wynieść 28 milionów ha, a więc 17,8% tej powierzchni. Plan ten kładzie równocześnie nacisk na uporządkowanie zagospodarowania pastwisk na stepach, co posiada doniosłe znaczenie na podniesienie produkcji mięsnej. Wreszcie poświęca on dużo uwagi rozbudowie hodowli nierogacizny w pobliżu wielkich miast i centrów przemysłowych oraz ośrodków przemysłu rolnego(8). Rozwój hodowli nierogacizny stanowi moment ułatwiający zaopatrzenie rynku w mięso pomimo jednoczesnej odbudowy поголівья bydła i owiec.

Wymaga to jednak odpowiednich zabiegów w kierunku dostatecznego zaopatrzenia jej w pasze treściwe. Wspomniany nacisk na lepsze wykorzystanie pastwisk stepowych łączy się z akcją przestawienia licznych kolektywów rolnych na takich obszarach jak Kazachstan z kierunku zbożowego na kierunek hodowlany (31).

W trakcie realizowania planu pięcioletniego zostały wydane liczne zarządzenia dotyczące stanu bazy paszowej. Już w 1947 r. szereg tego rodzaju posunięć wchodzi w ramy uchwały plenum CK WKP(b) opublikowanej dn. 28 lutego, a traktującej o podniesieniu rolnictwa w okresie powojennym (11). Zasadnicze znaczenie ma jednak powyższej wzmiankowany trzyletni plan podniesienia uspołecznionej hodowli (1949 — 1950). Przewiduje on, że w kolektywach rolnych uspołecznionych inwentarz żywy (a więc w fermach, a nie w gospodarstwach przyzagrodowych poszczególnych chłopów) winien rozporządzać sianem (ewentualnie trawą przeliczoną na siano) i słomą w 1949 r. w ilości 89 mil. ton (w tym 53 miliony siana), w 1951 r. — 120 milionami ton (w tym 75 mil. ton siana), winien ponadto rozporządzać w 1949 r. — 38 mil. ton pasz kiszonych, okopowych pastewnych, dyń, w 1951 r. — 50 mil. ton. Zbiory siana z łąk naturalnych są przewidziane w 1949 r. na powierzchni 47 mil. ha, w 1951 r. — 50 mil. ha.

Powierzchnia na polach pod wieloletnimi trawami przewidziana jest w 1949 r. w wysokości 6 mil. ha, w 1951 r. — 11 mil. ha. Pod jednorocznymi trawami analogiczne cyfry wynoszą 3 mil. ha i 4 mil. ha. Zarazem przewiduje się znaczną rozbudowę powierzchni przeznaczonych pod posiew różnorodnych traw na nasienia. Wobec tego, że duży nacisk kładzie się na rozszerzenie upraw motylkowych pastewnych, przewidywane są znaczne powierzchnie dostarczające ich nasiona. Celem ułatwienia zapylenia wymagane jest wywożenie uli na pola nasienne koniczyny i esparcety. Kładzie się również nacisk na tworzenie zapasów pasz treściwych. Wymagane są dalsze prace melioracyjne na łąkach i pastwiskach oraz nawożenie ich nawozami sztucznymi.

Uprawy okopowych pastewnych i dyń mają wynosić w 1949 r. 0,7 mil. w 1951 r. — 1,1 mil. ha. Zwraca się baczna uwagę na dalszą rozbudowę obok płodozmianów polowych również płodozmianów paszowych, na które składają się uprawy okopowych pastewnych, dyń, roślin przeznaczonych do kiszenia, wieloletnich i jednoletnich traw, wreszcie zbóż, przede wszystkim przeznaczonych na spasanie. Równocześnie dane są wskazania co do lepszego spożytkowania pastwisk, zaopatrzenia w paszę zieloną inwentarza przebywającego w oborach, tworzenie brygad i ogniw zatrudnionych wyłącznie przy produkcji pasz. Wreszcie dla wschodu państwa są dane różne wskazania co do wyzyskania i odpowiedniej dbałości o pastwiska stepowe. Poza tym mamy odpowiednie dyrektywy co do wykorzystania odpadów przemysłowych (10).

Analogiczne wskazania są tu podane dla państwowych gospodarstw rolnych (sowchozów). W szczególności zostało przewidziane, że powierzch-

nia pod wieloletnimi i jednoletnimi uprawami zielonymi, okopowymi, pastewnymi i roślinami przeznaczonymi do kiszenia ma wynosić w 1949 r. — 3,3 mil. ha, w 1951 — 5,3 mil. ha, zapas siana na 1949 r. ma wynieść 8,2 mil. ton, a na 1951 r. — 12,2 mil. ton, zaopatrzenie w pasze treściwe ma w pełni zaspokoić potrzeby inwentarza żywego (11).

W rezultacie możemy stwierdzić, że omawiany plan trzyletni tworzy mocną bazę paszową dla hodowli radzieckiej. Zapewnia on trwałe i obfite żywienie w okresie wypasów, a równocześnie ilość pasz objętościowych i treściwych w okresie zimowym. Liczy się on z koniecznością takiego przedstawiania produkcji roślinnej rolnictwa radzieckiego na obszarach zagrożonych posuchą, (a więc w znacznej części kraju), które by pozwoliło na uniknięcie w możliwie znacznym stopniu jej szkodliwych konsekwencji. Z rozbudową bazy paszowej łączy się możliwość zwiększania ilości inwentarza żywego przeznaczonego na opasy.

Przedstawiony plan trzyletni rozwoju uspołecznionej hodowli, a w związku z tym rozbudowy i przebudowy bazy paszowej jest obecnie w trakcie realizacji. Cała współczesna literatura fachowa radziecka wskazuje bardzo wyraźnie, że prowadzi on do właściwych wyników. Pomimo bogactw naturalnych Rosja Carska omawianych tu spraw rozwiązać nie mogła. Ku temu konieczne było przejście do innego ustroju społecznego. Jako moment szczególnie ważny należy podkreślić fakt, że gospodarka radziecka nie zadowalała się tworzeniem planów ogólnych. Wiemy dobrze, że kolektywy rolne opierają się na perspektywicznych planach, opracowanych przez ich władze przy udziale członków, a sporządzonych pod kierownictwem specjalistów w ramach ogólnych wskazań. W planach tych ustala się wielkość i charakter bazy surowcowej dla hodowli (35). Czynna współpraca nauki z życiem, a więc wysiłki Williamsa, Łysenki i innych pozwoliły na zapewnienie stałości zbiorów pasz oraz zwiększenie ich wysokości, które poprzednio nie były do pomysłenia. W tych warunkach rzeczą zrozumiałą są liczne wypowiedzi, stwierdzające stały wzrost podaży mięsa i to coraz lepszej jakości (36). Wymagania co do warunków przy jego przyjmowaniu stają się coraz większe. A więc, na przykład, bydło dostarczone w 1950 r. przez państwowe gospodarstwa rolne winno być przynajmniej w 80% tłuste lub powyżej średniego utuczenia (37). Podnoszenie się rozmiarów dostaw mięsa nie oznacza jednak, żeby trudne zadania na tym odcinku nie pozostawały jeszcze do przezwyciężenia: nie powinniśmy zapominać, że rosnący dobrobyt ludności prowadzi do zwiększonego zapotrzebowania na mięso, a łącznie z tym do rosnących wymagań w stosunku do bazy paszowej.

W warunkach planowej gospodarki socjalistycznej trudności te są, jak widzimy, pomyślnie przezwyciężone.

LITERATURA:

- 1) Statisticheskij jeżegodnik na 1914 god.
- 2) Lenin W. L. — Sochinenija T. XII.
- 3) Szepekin M. — *Kak sledujet wybira! swiniej na plemia i na otkorm.* Moskwa 1922.

- 4) Stalin I. — Zagadnienia leninizmu. Warszawa 1949.
- 5) Anisimow N. I. — Pobieda socjalistyczeskawo sielskawo choziajstwa. Moskwa 1947.
- 6) O zagotówkach produktow żywotnowodstwa — „Miasnaja Industria SSSR“ 1949 Nr 3.
- 7) Williams W. R. — Osnowy ziemiedielia. Moskwa 1940.
- 8) Ważniejszija rieszenija po sielskomu choziajstwu za 1938 — 1946 goda. Moskwa 1948 oraz Kogan A. J. Wozstanowlenie i razwitie żywotnowodstwa. Moskwa 1947.
- 9) Kogan A. J. — Gosudarstwiennyj plan po żywotnowodstwu — krupniejszaja pobieda partii „Agrarnija problemy“. Moskwa 1935 Nr 4.
- 10) Trechlelnij plan razwitia obszczestwiennawo kolchoznawo i sowchoznawo produktiwnawo żywotnowodstwa (1949 — 1951). Moskwa 1949.
- 11) Sbornik rukowodiaszczich materiałow po kolchoznomu stroitelstwu. Moskwa 1948.
- 12) Diemidow S. — Wsiemiernoje razwitie żywotnowodstwa — centralnaja zadacza w razwitiu sielskawo choziajstwa „Planowoje Choziajstwo“, 1949 Nr 3.
- 13) Bogdanow E. A. i Sinicyn I. W. — Miasnoj wopros w Rossiji. Moskwa 1912.
- 14) Cyłko P. — Gosudarstwiennyj plan żywotnowodstwa „Planowoje Choziajstwo“ 1935.
- 15) Niecziporenko I. — Gosudarstwiennyj plan razwitia żywotnowodstwa „Planowoje Choziajstwo“ 1938 Nr 6.
- 16) Zadaczi podjoma kolchoznawo żywotnowodstwa. Socjalistyczeskije Sielskoje Choziajstwo Nr 5.
- 17) Williams W. R. — Woprosy powyszenija urożajnosti a kormowaja baza żywotnowodstwa „Miasnaja Industria SSSR“ 1949 Nr 1.
- 18) Williams W. R. — Poczwowiedienije. Moskwa 1949, str. 432.
- 19) Jaffe G. — Polezaszczytnija nasazdienija a kormowoja baza żywotnowodstwa. — „Miasnaja Industria“ SSSR 1949 Nr 1.
- 20) Zalcman L. — Niekotoryje woprosy ekonomiki i organizacii żywotnowodstwa „Socjalistyczeskije Sielskoje Choziajstwo“ 1949
- 21) Rogozin G. — Kolchoznoje żywotnowodstwo w poslewojennoj piatiletkie. „Socjalistyczeskije Sielskoje Choziajstwo“. 1947 Nr 6.
- 22) Mulner J. S. — Planirowanie żywotnowodstwa w kolchozach „Socjalistyczeskije żywotnowodstwo“ 1950 Nr 2.
- 23) Wołodarskij L. — Planirowanie miasnawo choziajstwa i kulturnawo stroitelstwa. Moskwa 1945
- 24) Obiezpieczit dalniejszyj podjom obszczestwiennawo żywotnowodstwo w kolchozach. „Socjalistyczeskije żywotnowodstwo“ 1950 Nr 2.
- 25) Dudin S. J. — Rezerwy dla razwitia miasnawo skotowodstwa „Sowietskaja Zootiechnika“ 1950 Nr 1.
- 26) Pachtusow Z. — Triechlelnij plan żywotnowodstwa a zadaczi sowchozow „Miasnaja Industria SSSR“ 1949 Nr 4.

Dział wydawnictw

Inż. W. NAHLIK

NOWOCZESNE URZĄDZENIA ZAKŁADÓW MIĘSNYCH

Olbrzymi rozwój miast i osiedli przemysłowych w ostatnich dziesiątkach lat w krajach Związku Radzieckiego, jako też konieczność wielkich przerzutów mięsa z krajów Ameryki, Australii i innych do takich krajów, które posiadając wielkie zagęszczenie ludności nie mają dostatecznych warunków dla hodowli materiału rzeźnego, wpłynęło na powstanie coraz nowych kombinatów i przetwórni mięsnych, w których ubijane zwierzęta liczą się dziennie nie na setki, lecz na tysiące.

W artykule swoim pod tytułem „Rozwój gospodarki mięsnej w ZSRR jako wyraz zwycięstwa słusznej polityki gospodarczej i okrzepnięcia socjalizmu“ podaje inż. P. Bojarski wedle źródeł radzieckich ilości zwierząt zabijanych w kombinacie moskiewskim na 900 szt. była rogatego, 3.600 świń i 250 cieląt na jedną zmianę.*).

Rozwój ten jest jeszcze daleki od zakończenia i nie osiągnął swego punktu kulminacyjnego.

Obok zwiększenia rozmiarów budowanych kombinatów zostały dokonane poważne wysiłki inwestycyjne dla udoskonalenia technicznego poszczególnych procesów produkcji. Każdy element mechanizacji, każda czynność poszczególnego robotnika musi być z góry obliczona, gdyż źle obliczony, nie posiadający dostatecznej sprawności jeden element urządzenia mechanicznego, tak jak źle obliczona praca jednego robotnika, stwarza „wąskie gardło“ i odbija się na wydajności całego systemu.

Z tego też powodu będzie ciekawe zapoznanie czytelników „Gospodarki Mięsnej“ z opisem urzą-

żenia wzorowej przetwórni mięsnej, jako też z wszelkimi czynnościami wykonywanymi kolejno przez robotników w zakładzie, obliczonym na ubój kilkuset sztuk świń na godzinę**).

Ponieważ temat jest zanadto obszerny aby wy-czerpać go w jednym artykule, zajmimy się na razie jedynie jego fragmentem, a mianowicie urządzeń ubojowych, przy pomocy których dokonywany jest ubój i obróbka świń od wejścia surowca, tj. żywej świni do pomieszczeń właściwej przetwórni (po wypędzeniu z chlewu) aż do przesunięcia gotowej tuszy do przedchłodni celem jej wychłodzenia przed umieszczeniem w chłodni właściwej lub zamrażalni. W opisie naszym pobeżnie tylko mówić będziemy o urządzeniach powszechnie u nas znanych, zatrzymując się dłużej nad tym co stanowi dla nas „novum“ i mogłoby służyć do usprawnienia pracy naszych zakładów.

Jak wiadomo, do urządzeń hali ubojowej w rzeźniach bijących trzodę chlewną (u nas przeważnie tylko w tych, w których wyrabiane są bekony lub szynki eksportowe), należą: dźwig do podnoszenia świń, szyna ubojowa, na której wiszą świny zakłute aż do dokładnego wykrwawienia, kadełko do oparzania, urządzenia do usuwania szczeciny, wy-stępem szyn wiszących, po których przesuwane są ubite sztuki po wyjściu z tego urządzenia do stanowisk robotników, których zadaniem jest przeprowadzenie wszelkich czynności związanych z oczyszczaniem świń, wyjęciem z jam ciała organów we-

* „Gospodarka Mięsna“ nr 1 — 2 r. 1950.

**) „Pork Operations“.

wewnętrznych i początkowym rozbiorem sztuki aż do wprowadzenia gotowej tuszy do chłodni.

Wzdłuż tej kolejki szynowej rozmieszczone są we właściwych miejscach natryski służące do mycia sztuk, piece do opalania, wagi, wreszcie stoły, na których przeprowadzane jest przez inspektorów weterynaryjnych badanie wyjętych organów wewnętrznych. Ponadto dysponować musimy odgałęzieniem toru kolejki wiszącej, na który przesuwają się sztuki podejrzone, przeznaczone do ponownego zbadania przed ostateczną decyzją urzędującego lekarza weterynarii.

Do wyposażenia hali ubojowej należą wreszcie wszelkie instalacje wentylacyjne i ogrzewalnicze, służące do utrzymania w hali właściwej temperatury, doprowadzania świeżego powietrza i usuwania pary gromadzącej się zwłaszcza nad kadzią do oparzania świń, a utrudniającej widoczność.

Świnie przeznaczone na ubój wpędza się z chlewni do pomieszczeń, w których umieszczony jest dźwиг podnoszący je i nadający na szynę ubojową. Świnie wystraszone pędzeniem, obcym otoczeniem, odgłosami dochodzącymi z rzeźni, zapachem krwi, kwikiem świń zabijanych itd. są zwykle w wysokim stopniu zdenerwowane, zbijają się w gromadę, przy czym łatwo jest o pokaleczenie lub zatrutowanie. Zwłaszcza usiłuje zwykle wcisnąć się w gromadę innych zwierząt sztuka, którą chwytają robotnik dla założenia jej pęta, służącego do zawieszenia jej na haku. Podrażniony tym oporem robotnik, o ile nie jest dobrze wyszkolony, irytuje się, i bije nieraz świnie lub nawet kopie, co wywołuje przekrwienia na mięsie i obniża wartość uszkodzonych części tuszy.

Aby ułatwić pracę pętaczowi, we wzorowych zakładach obok dźwigu umieszczona jest „klatka do pętania”. Jest to wąska długa przegroda (szerokości około 1,40 m), do której świnie wpędza się pojedynczo, obrócone głową w kierunku obniżającego się łańcucha dźwigu. W tych warunkach wobec szczupłości pomieszczenia, świnia nie może już uciekać i kręcić się, co ułatwia pętaczowi założenie jedną ręką pęta na jej nogę, zaś drugą sięgnąć po łańcuch dźwigu i do niego uczepić hak pęta.

Dźwиг nadaje świnie na szynę ubojową na której dokonywany jest ubój. Od miejsca, w którym świnia wchodzi na tę szynę aż do punktu w którym stoi robotnik zakluwający ją, szyna ma spadek, a dopiero w miejscu, w którym ubój jest dokonywany ma wglębenie. Umożliwia to zesuwanie się świnie po szynie i jej zatrzymanie się we właściwym miejscu. Po zabiciu sztuki robotnik przesuwa świnie za siebie. Świnia albo ześlizguje się znowu po pochylonej szynie aż do umieszczonej na jej końcu przeszkody (jeżeli nie ma prowadzenia mechanicznego), albo hak pęta chwyta jest przez występ łańcucha transportera, (jeżeli posuw jest mechaniczny). Ten drugi system ma tę wyższość, że świnie ubite nie zbijają się w kupę na końcu szyny, lecz rozwieszone są równomiernie na całej jej długości, co ułatwia wykrwawienie. Występy łańcucha transportera umieszczone są w odstępach 30 cm. Łańcuch nie ma ruchu ciągłego, lecz posuwa się skokami o 30 cm, co 7 sekund. Ponieważ dla dokładnego wykrwawienia świnia musi wisieć na szynie 6 minut, zakład zaś ubija 500 świń, na

godzinę, to na szynie musi wisieć równocześnie 50 świń, tj. ilość ubita w 6 minutach. Ponieważ świnie wiszą w odstępach 30 cm, długość szyny wynosić musi co najmniej 15 m.

Jeżeli nie ma prowadzenia mechanicznego, to gdy świnia zesunie się do końca szyny, natrafia tam na zapórę, która ją wstrzymuje aby nie spadła, jeżeli jednak jest takie prowadzenie, to hak pęta, na którym wisi świnia, wchodzi w zagłębienie szyny i usuwa się spod występu łańcucha transportera.

W tym momencie świnia musi zostać opuszczona do kadzi do oparzania. Aby mogła przejść nad krawędzią kadzi, krawędź ta musi znajdować się na odpowiednio niskim poziomie.

Opuszczenie świnie do kadzi może być dokonane ręcznie lub mechanicznie. W pierwszym wypadku robotnik dozoruujący oparzania usuwa przeszkodę umieszczoną na końcu szyny i pozwala jednej świnie po drugiej zesuwać się po równi pochyłej, przy czym przy zanurzeniu zdejmowane jest pęto. Znamy różne systemy urządzeń do mechanicznego opuszczania świń do kadzi. Najbardziej rozpowszechnioną jest wolno obracająca się tarcza, posiadająca na swym obwodzie czop, który w swym najwyższym położeniu chwytają pęto za występ podwójnego haka, zdejmując świnie z szyny i opuszcza ją do kadzi. Tak wykonane opuszczenie odbywa się łagodnie i zapobiega rozpryskiwaniu się wody z kadzi.

Kadzie mogą być zbudowane z najrozmaitszego materiału, z drzewa, betonu, stali lub lanego żelaza. W dwóch ostatnich wypadkach muszą jednak być obłożone materiałem izolującym, aby zapobiec oddawaniu ciepła.

Ponieważ czas oparzania świnie wynosi przeciętnie 6 minut, a w ciągu godziny ubijamy 500 sztuk, kadź do oparzania musi mieć pojemność 45 do 50 sztuk świń. Długość kadzi oblicza się (według „Pork Operations”) przyjmując zależnie od wielkości świń 20 — 30 cm na sztukę. Do tego doliczyć należy 0,90 — 1,20 m na przestrzeń manipulacyjną przy zanurzeniu świń, oraz 0,90 m na manipulację dokonywaną na końcu kadzi, jeżeli dysponujemy mechanicznymi przerzucaczami *) świń lub 1,60 — 2,40 m gdy przesuw ich z kadzi do urządzenia do usuwania szczeciny obsługuje transporter taśmowy. Uwzględniając powyższe dane, długość kadzi wynosić musi nie mniej niż 15 m b. przy czym szerokość jest zwykle 2,60 m, głębokość 1,10 m. Jeżeli kadź ma podwójne dno, lub stosowany jest transporter łańcuchowy przeciągający świnie przez kadź, dajemy głębokość 2,60 m.

Niektóre fabryki posiadają kadzie do oparzania wyposażone w automatyczne zanurzacze, pozwalające regulować zanurzenie, tak że na przykład grzbiet, który rzekomo wymaga krótszego oparzania, zanurzony jest krócej aniżeli reszta tułowia świnie.

Bardzo praktyczne okazały się kadzie o stałym

*) Przerzucacz jest to ruchoma kratowa łapa, na którą nasuwa się oparzoną świnie, po czym łapa robi pół obrotu i przerzuca świnie na stół z którego spychana jest do urządzenia służącego do usuwania szczeciny.

prądzie wody w kierunku od początku kadzi tj. od miejsca, w którym świnię są zanurzane, ku jej końcowi, w którym są wyjmowane po oparzeniu. Tego rodzaju cyrkulacja wody z jednej strony pomaga w przesuwaniu świń we właściwym kierunku, z drugiej zaś przyczynia się do utrzymania w całej kadzi jednolitej temperatury wody. Cyrkulację wody powoduje pompa, która ssie wodę z kadzi u jej wylotu i wtłacza ją silnym strumieniem do przedniej jej części.

Kadz winna być wyposażona w zawór o dużej średnicy umieszczony w najniższym miejscu dna, umożliwiający spuszczenie z niej brudnej wody i dokładne jej wymycie, oraz w krany doprowadzające wodę zimną i gorącą. Ponadto kadzie zaopatrzone są zwykle w samoczynne termometry, rejestrujące temperaturę, umożliwiające stałą jej kontrolę. Robotnik kierujący oparzaniem musi jednak dysponować również termometrem kontrolnym, celem sprawdzania dobrego działania termometru rejestrującego.

Celem oparzania świń jest ułatwienie oczyszczenia skóry ze szczeciny i strupów. Oczyszczenia tego dokonuje się w specjalnej maszynie. Typów takich maszyn służących do usuwania szczeciny jest bardzo dużo. Do jednych wsuwa się świnię wiszącą na hakach transportera, do innych wkłada się je w pozycji leżącej. Te drugie są praktyczniejsze, przy maszynach bowiem pionowych zdarzają się wypadki, że przy wadliwym ustawieniu elementów oskrobujących świnię zostaje przecięte ścięgno nogi poniżej stawu skokowego, pod które założony jest hak, na którym ona wisi. W takim wypadku świnią wpada między walce maszyny, które skracają i kaleczą cały tułów zanim ruch maszyny zostanie wstrzymany. Tej obawy nie ma przy maszynach oskrobujących świnię w pozycji leżącej. Jaki by był typ danej maszyny, zasada jej pracy jest zawsze jednakowa. W każdej maszynie świnię, zlewane obficie gorącą wodą, przechodzą pomiędzy szeregiem wirujących taśm czyli bijaków gumowych, zakończonych na końcu małymi kawałkami stali, tzw. klipsami, szerokimi przeważnie około 6,5 cm i długimi na 7,5 cm. Krawędzie tych klips są zagięte i wyostrzone i one to oskrobują świnię.

Używane są również maszyny „dwutorowe“, w których świnię przechodzą kolejno między dwoma systemami bijaków, z których każdy wiruje w przeciwnym kierunku.

Dobre działanie maszyny do usuwania szczeciny zależy przeważnie od wzorowego stanu w jakim się znajduje, a w pierwszym rzędzie od stanu w jakim się znajdują klipsy i bijaki. Jedne i drugie muszą być każdego dnia kontrolowane. Wielkie fabryki utrzymują w tym celu nocne ekipy robotnicze, które po zakończeniu dnia pracy dokonują starannego przeglądu maszyny, doszlifowują stępiałe klipsy, wymieniają pęknięte i osłabione oraz regulują ich położenie. Szlifowanie klips robione jest zwykle po wymontowaniu ich z maszyny, czasami jednak w samej maszynie przy użyciu ręcznych szlifierek elektrycznych, wiszących na błočku z przeciwwagą, tak aby ciężar szlifierki nie utrudniał pracy. Ponieważ w czasie używania szlifierek elektrycznych we wnętrzu wilgotnej maszyny zdarzały się czasami krótkie spięcia zastąpiono

je w ostatnich czasach w znacznej części szlifierkami napędzanymi sprężonym powietrzem, które usuwają niebezpieczeństwo krótkiego spięcia i wirują znacznie szybciej powiększając wydajność pracy.

Szlifując klipsy należy zwracać uwagę, aby nie były zanadto wyostrzone, mogłyby bowiem w tym wypadku kaleczyć skórę. Przestrzegać należy również aby przy umieszczaniu ich na bijakach, pozycja ich była równoległa do kierunku rotacji bijaków, w przeciwnym bowiem razie również będą zacinąć skórę swą ostrą krawędzią.

Klipsy zużywają się prędko wskutek częstego ich szlifowania. Ponieważ koszt ich nabycia jest dość wysoki, nie należy wyrzucać klips osłabionych, lecz przemontowywać je na te miejsca maszyny, które obrabiają części sztuki, na której szczecina jest rzadsza i miękka. Nowe więc klipsy montuje się u góry maszyny, w miejscu w którym wsuwane są świnię, natomiast zużyte przenosi się ku dołowi, gdzie dochodzi już sztuka częściowo oskrobana. Osłabione klipsy przechowywać można również — dobrze natłuszczone aby nie rdzewiały — do użytku w sezonie letnim, w którym szczecina jest na ogół rzadsza i miększa, oraz odchodzi łatwiej.

W zasadzie oskrobana szczecina powinna natychmiast być wrzucona do kadzi, w której jest parzona. Jeżeli to z braku miejsca jest niemożliwe, ładuje się ją na wózki (najlepiej przez otwory znajdujące się w podłodze pod maszyną na wózki ustawione w suterenie) i wywozi do oddziału, w którym jest przerabiana. W bardzo wielkich zakładach zmontowane są pod maszyną do usuwania szczeciny wyloty wchłaniające ją do kanałów wydmuchowych, którymi prąd powietrza wypycha ją do oddziału szczeciniarskiego.

Po wyjściu z maszyny do usuwania szczeciny przecina się tylne nogi powyżej stawu skokowego za ścięgmem i w otwory te zakłada się hak dwuramienny (tzw. krampulec), który z kolei zawiesza się na wózku toczącym się po szynie manipulacyjnej celem przesuwania świni kolejno przed stanowiskami robotników dokonujących dalszych zabiegów. Wózki przesuwane są w wielkich zakładach przy pomocy łańcucha wodzącego, zaopatrzonego w występy, zaczepiające wózki, na których wiszą świnię. Występy takie rozmieszczone są w odległości ca 60 cm, co umożliwia właściwe rozmieszczenie świń na szynie dla dokonywania kolejno wszystkich dalszych zabiegów, jak otwarcie jam ciała, wyjęcie wewnętrznych organów i przerabianie tułowia. Wysokość szyn nad poziomem podłogi musi być taka, aby największa świnią nie dotykała głową podłogi. Zwyczajnie wynosi ona 3,35 m. Długość toru przy uboju 500 sztuk na godzinę wynosić powinna nie mniej aniżeli 75 m b. Szybkość ruchu łańcucha wodzącego jest regulowana i zastosowana być może do tempa ubojów.

W zakładach, w których przesuw obrabianych świń jest automatyczny, każda czynność wykonana być musi w ściśle określonym czasie. Im szybciej dokonane będą poszczególne czynności, tym większa będzie wydajność łączna zakładu. Aby czas pracy potrzebny do wykonywania tych czynności jak najbardziej skrócić, zastosowane są urządzenia, ułatwiające robotnikom wykonanie powierzonych im czynności.

W tym celu na linii szyn, po których posuwają się wózki z wiszącymi na nich świniami, ustawione są na podłodze platformy rozmaitej wysokości, tak obliczonej, aby pracę, jaka w tym miejscu ma być wykonana, robotnik mógł wykonać z jak najmniejszym wysiłkiem. Jako najodpowiedniejsze przyjęte zostały następujące wysokości platform:

dla robotnika, oczyszczającego szynki, odległość powierzchni platformy od górnej krawędzi szyny (w linii pionowej)	1.80 m
dla robotnika oszyszczającego boki (mierzona w ten sam sposób)	2.15 m
dla robotnika oszyszczającego łopatki	2.70 m
dla inspektora weterynaryjnego	2.94 m
wysokość stołu, na którym przeprowadzane jest badanie	0.97 m
powierzchnia platformy, na której stoi robotnik, wyjmujący z jam ciała organy wewnętrzne — odległość pionowa od powierzchni stołu inspekcyjnego	0.40 m

Po wyjściu z maszyny do usuwania szczeciny i zawieszeniu na wózku świnia przesunięta zostaje do pieca do opalania, celem wyniszczenia włosów, jakie by jeszcze na skórze zostały. Opalenie świń przeznaczonych na bekony eksportowe do Anglii ma ponadto za cel zniszczenie w pewnym stopniu naskórka, co powoduje wydelikacenie skóry i lepszy smak słoniny. Wymaga to siłą rzeczy wyższej temperatury i dłuższego czasu opalania.

Rozróżniamy piece do opalania różnych systemów. Są piece, w których opalane są tylko pojedyncze sztuki, oraz piece do opalania równocześnie większej ilości sztuk, przesuwających się przez piec za pomocą transporterów. Piece na pojedyncze sztuki (jak powszechnie znany u nas piec duński) używane są tylko w zakładach mniejszych, w których ubój nie przekracza 200 sztuk na godzinę. Tam, gdzie uboje są wyższe, a opalenie lżejsze (w przeciwieństwie do silnego opalania stosowanego przy wyrobie bekonów), używane są ważne piece opalające w ciągłości, których wadą jest jednak znaczne zużycie paliwa.

Po wyjściu z pieca do opalania skóra świni posiada zabarwienie jaśniejsze lub ciemniejsze brązowe. Usunięcie tego zabarwienia jak i reszty włosów, bardziej jeszcze widocznych po opaleniu, dokonuje się przy pomocy szorowania świń szczotkami i następnie oskrobywania ich nożami. Praca ta wykonywana jest pod natryskami, które zmontowane są nad stanowiskami, na których czyszczenie się odbywa. Natryski nad stanowiskami, na których myte są świnie, pracują przeważnie pod ciśnieniem i urządzone są w ten sposób, aby kierunek prądu wody można było dowolnie nastawiać, regulując również grubość strumienia łącznie aż do jego rozpylenia. Natryski nad stanowiskami, na których świnie są wygalane, pracują bez ciśnienia.

Niektóre zakłady mięsne wychodzą z założenia, że klientela ceni sobie bardziej tusze o nieskazitelnie białym zabarwieniu skóry, niż tusze, na których skóra posiada zabarwienie ciemniejsze, będące wynikiem opalania. Zakłady takie dla dokładnego oczyszczenia skóry ze szczeciny i włosów

przepuszczają świnie po wyjściu z maszyny do usuwania szczeciny dodatkowo jeszcze przez depilatory. Najprostszy sposób depilacji polega na tym, że w kadziach ogrzewanych parą doprowadza się do stanu płynnego mieszaninę, składającą się z około 15% parafiny lub oleju z ziarna bawełny i około 85% kalafonii. Mieszaniną tą naciera się przy pomocy dużych szczotek cały tułów świni, ze szczególnym uwzględnieniem miejsc silniej owłosionych. Następnie zlewa się świnie zimną wodą i zeskrobuje żywiczną skorupę wraz z włosami. Oskrobki rzuca się na sito, nagrzewa, mieszanina żywiczna spływa z powrotem do kadzi do ponownego użytku. Pozostała w sitach szczecinę wrzuca się do podstawionych wózków i wywozi. Do zbiornika, w którym nagrzewa się mieszaninę parafiny i kalafonii, dodaje się od czasu do czasu dalsze ilości parafiny, aby skorupa żywiczna po ochłodzeniu jej wodą nie stała się zbyt krucha.

W wielkich zakładach depilacja przeprowadzana jest w ten sposób, że świnie, uwieszone na specjalnym transporterze, zanurza się w kadzi wypełnionej mieszaniną parafiny i kalafonii. Przed zanurzeniem zalepia się pysk świni paskiem gumowym, nos zatyka się szarpkami bawełnianymi, do odbytu zaś wpycha się kołek długości około 15 cm., a to w tym celu, aby uchronić te części przed wtargnięciem gorącej mieszaniny, która obniżyłaby ich wartość użytkową. Przed zanurzeniem zwilża się skórę świni wodą. Po wyciągnięciu świni z kadzi zlewa się ją obficie zimną wodą dla przyspieszenia stężenia warstwy żywicznej. Po skrzepnięciu powłoki wprowadza się świnie do aparatu, który zeskrobuje powstałą skorupę i poleruje skórę. Użycie tej metody nadaje skórze czystą, białą, lśniąca barwę i czyni tusze znacznie bardziej atrakcyjne. Zwracać należy uwagę, aby temperatura mieszaniny żywicznej, w której zanurza się świnie, nie była za wysoka, w tym bowiem wypadku skóra nie nadaje się do garbowania.

Zamiast kalafonii używane są ostatnio do sporządzania mieszaniny używanej w depilatorach rozmaite namiastki, z których niektóre mają widoki na szerokie zastosowanie.

Po wyjściu z pieca do opalania i oczyszczeniu, względnie po przeprowadzeniu depilacji, świnia uwieszona za pośrednictwem wózka na szynie, przesuwana jest do miejsca, w którym otwiera się jamy ciała i wyjmuje organy wewnętrzne, które wyrzucone na stół inspekcyjny przechodzą dokładną kontrolę weterynaryjną. W wielkich zakładach używany jest do tego celu stół ruchomy, którego długość (przy uboju 500 sztuk na godzinę) wynosi około 12 m. Stół taki składa się z szeregu panwi (czworokątne płaskie tace), umieszczonych na transporterze. Panwie zrobione z nierdzewnej stali posiadają długość około 0.90 m. i szerokość około 0.60 m. każda. Szybkość ich przesuwania się, a więc szybkość transportera zsynchronizowana jest z szybkością ruchu łańcucha wodzącego. Panwie o podanych wymiarach są wystarczające do pomieszczenia pełnego kompletu organów wewnętrznych jednej świni. Podczas gdy panew mija stanowisko inspektora, przeprowadza on swoje badanie. Panwie sterylizowane są podczas ruchu powrotnego parą lub gorącą wodą i dopiero po takiej sterylizacji

zacji służą do przyjęcia nowego kompletu. Ten zabieg usuwa niebezpieczeństwo zakażenia, które mogłoby mieć miejsce, gdyby do panwi, w której były umieszczone organy chorej sztuki, włożone zostały organy sztuki zdrowej.

Od stanowiska inspektora weterynaryjnego wychodzi boczne rozgałęzienie toru kolejki, którym przesuwane są na tor boczny te sztuki, które jako podejrzone przetrzymywane są do ponownego badania po skończonej inspekcji. Sztuki, uznane za niezdatne do spożycia, odprowadza się natychmiast do zakładu utylizacyjnego, gdzie ulegają zniszczeniu lub przeróbce na artykuły techniczne po przepisowym odkażeniu.

Świnie przesunięte jako podejrzone na tor boczny, o ile po ponownym zbadaniu okażą się zdatne do spożycia, wracają na ogólny tor operatywny do dalszej przeróbki.

Tak przed otwarciem jam ciała, jak i po otwarciu i wyjęciu organów wewnętrznych świnie parokrotnie są przeważane, a to celem zbadania ich wydajności rzeźnej, jako też dla celów statystycznych. Ważenie takie z reguły odbywa się bez zdejmowania świnie z szyn kolejki. Szyna w tym miejscu jest nieco wgłębiona, tak że wózek wyłączony z łańcucha wodzącego zatrzymuje się w miejscu aż do odczytania wagi sztuki. Do ważenia używane są przeważnie wagi z tarczą zegarową, wyposażone w urządzenie wstrzymujące drgania wskazówki. Po odczytaniu wagi, wózek łączy się z powrotem do łańcucha wodzącego, który go odprowadza dalej we właściwym kierunku.

Do technicznego wyposażenia hali ubojowej w wielkich zakładach przemysłu mięsnego należy jeszcze szereg urządzeń pomocniczych, które poniżej w krótkości omówimy.

Do wyposażenia takiego należy w pierwszym rzędzie urządzenie do mycia i natłuszczania wózków kolejki szynowej, które służą do przewozu tusz podczas ich obróbki. Ekonomia ruchu wymaga, aby wózki takie pracowały przy użyciu jak najmniejszego zużycia siły motorycznej, potrzebnej do utrzymania w ruchu łańcucha wodzącego, a więc bez zbytecznych tarć i oporów oraz aby zużycie ich było jak najmniejsze. Jedno i drugie da się uzyskać przez stałą konserwację wózków, przez utrzymanie ich czystości powierzchni trących, łańcucha i panewek i przez dostateczne ich natłuszczenie. Wszelkie te zabiegi konserwacyjne przeprowadzane są w specjalnych na ten cel skonstruowanych urządzeniach. Jeden z typów takiego urządzenia składa się z kadzi o dnie półokrągłym, w której odbraca się będen wyposażony wewnątrz w uchwyty, na których wieszają się wózki. Kadź wypełniona jest w dwóch trzecich swej pojemności olejem parafinowym o temperaturze około 95° C. Zanurzenie wózków w gorącej parafinie powoduje rozprowadzenie się nagromadzonego w łożyskach i na ośkach stępszego tłuszczu oraz rdzy na konstrukcji wózków, a równocześnie powoduje dostateczne natłuszczenie powierzchni trących, tak że dalsze ich oliwienie nie jest potrzebne.

Zwrócić należy uwagę również na właściwe umieszczenie w hali ubojowej magazynu na haki dwuramienne, na których wieszają się świnie. Magazyn ten, zaopatrzony w dostateczną ilość haków,

znajdować się powinien obok stołu, na który wyrzuca się świnie wychodzące z maszyny do usuwania szczeciny, na tym bowiem stole, po doczyszczeniu ręcznym świnie, przecina się tylne nogi i zakłada haki. W mniejszych zakładach magazyn taki zastąpić można szyną nachyloną nieco w kierunku wspomnianego stołu. Na szynę tę zakłada się wolne haki (z których świnie zostały zdjęte) i własnym ciężarem obsuwają się one w kierunku stołu pod rękę robotnika.

Aby uchronić tylne nogi świnie od rdzawego zabarwienia, którego nabywają często od zardzewiałych haków, a również dla konserwacji haki muszą być utrzymane w czystości.

Haki mogą być zrobione z drzewa lub z cynkowanego żelaza. Te pierwsze są znacznie droższe od żelaznych, zużywają się jednak znacznie prędzej. Wybór haków — żelaznych czy drewnianych zależy od kalkulacji, przy czym liczyć się należy z koniecznością częstego cynkowania haków metalowych, aby rdza nie brudziła świń. W małych zakładach czyści się haki przez machy ręczne gorącą wodą, zaś w dużych zakładach — mechanicznych w obracających się bębnach opatrzonych szczotkami.

Pozostają jeszcze do omówienia urządzenia służące do wentylacji i do oświetlenia hali ubojowej. Oba te urządzenia są bardzo ważne, od dobrego ich bowiem funkcjonowania zależy w znacznej mierze wydajność pracy. Nie tylko robotnik ciężko pracujący nie powinien cierpieć od gorąca lub zimna, lecz konieczna jest dobra cyrkulacja powietrza również dla odprowadzenia z hali złych zapachów, wilgoci i zwłaszcza gromadzącej się w porze zimowej mgły powstałej przez kondensowanie się pary wydobywającej się z kotłów z gorącą wodą. Mgłę tę usuwamy przez instalacje ogrzewalnicze nad kadzią, jest to jednak nie wystarczające dla odświeżania powietrza w całej hali ubojowej. Do tego celu służy, cały system wentylatorów elektrycznych, doprowadzających z zewnątrz świeże powietrze. Powietrze to w upalnych porach roku przechodzi przez specjalne natryski, które je ochładzają, zaś w zimnych przez urządzenia grzejnikowe, parowe lub elektryczne, które je podgrzewają.

Oświetlenie hali ubojowej może być naturalne lub sztuczne. Przy oświetleniu naturalnym powinniśmy przestrzegać zasady, że kwadratura otworów świetlnych wynosić powinna co najmniej 25% kwadratury powierzchni podłogi. Jeżeli stosujemy oświetlenie sztuczne, źródła światła rozmieszczone muszą być w ten sposób, aby w żadnym punkcie cieni nie padał na świnie. Żarówki elektryczne należy utrzymywać w czystości, aby wykorzystać całą siłę światła, lampy muszą być zaopatrzone w reflektory. Reflektory z żarówkami umieścić należy szeregami nieco powyżej górnej krawędzi szyn, najlepiej w odległości około 1,85 cm od tych szyn. Pełne oświetlenie muszą mieć również klatki do pętania świń, a zwłaszcza komora ubojowa. W komorze tej umieszczamy zwykle dwie lampy projekcyjne po obu stronach, koncentrujące swe światło na zwierzęciu tak aby przód świnie był mocno oświetlony.

Na zakończenie poświęcić należy parę słów konserwacji urządzeń ubojowych. Pamiętać należy, że tylko ciągła konserwacja utrzymująca całe urządzenie we wzorowym stanie zapobiegnie psuciu się poszczególnych elementów, jako też że uszkodzenie jednego elementu chociażby nawet tylko częściowe, zmniejszające jego sprawność, odbija się natychmiast na wydajności całego procesu ubojowego stając się jego wąskim gardłem. Praca stu i więcej robotników nie jest wówczas dostatecznie wyzyskana, koszty robocizny rosną przez to niepomieranie, a zdarza się często, że dla wykończenia programu zaplanowanej pracy przedłużyć trzeba jej trwanie na godziny nadliczbowe, co podraża produkcję dwukrotnie. W wypadku takim uwzględnić trzeba przy kalkulacji małą wydajność uzyskaną przy wypłacie dniówek normalnych oraz narosłe koszty dodatkowe przez pracę ponad godziny.

Przez przerwy w ruchu powstają ponadto kosz-

ta materiałowe, jak np. w razie uszkodzenia maszyny do usuwania szczeciny nadmierne oparzenie świń odbijające się na jakości gotowego produktu itp.

Uwagę wreszcie poświęcić należy dobremu urządzeniu szatni dla zajętych robotników oraz umywalni i łazienkom zaopatrzoną co najmniej w natryski z ciepłą i zimną wodą. Dobrze wyposażona szatnia powinna posiadać zamykane na klucz szafki dla każdego robotnika, po dwie na osobę jedną, w której przechowuje swą odzież roboczą, drugą na płaszcz oraz odzież, którą zdejmuje przechodząc do roboty. Szafki na ten cel najlepsze blaszane, zaopatrzone w otworki wentylacyjne. Wskazane jest przeprowadzenie na dnie szaf poziomej rury ogrzewalniczej osłoniętej siatką drucianą, na której robotnik postawić może przemoczone obuwie i nad którą rozwiesza w słotnym czasie swe okrycie.

Noty i uwagi

Inż. W. BUKOWSKI

CZY KASTROWAĆ LOSZKI W TUCZARNIACH PRZEMYSŁOWYCH

Prawdziwą plagą w tuczarniach przemysłowych, gdzie zmasowane jest liczne pogłowie świń, jest hukanie się loszek, które trwa bez przerwy przez cały okres tuczu. Powoduje to nie tylko obniżenie przyrostów, które w okresie grzania gwałtownie spadają, a tym samym zwiększają się koszty wyżywienia loszek, ale ustawiczny ruch w chlewni, wywołany podrażnieniem płciowym osobników niepokoi inne sztuki, co wpływa na zmniejszenie się ogólnego przyrostu nawet u wieprzków.

Ciągły niepokój świń utrudnia pracę obsłudze, zniechęca do współzawodnictwa, gdyż najlepsza opieka i pielęgnacja wpływa raczej dodatnio na popęd płciowy, a pośrednio obniża przyrosty.

Biorąc pod uwagę olbrzymie znaczenie jakie w planie 6-letnim ma tucz przemysłowy, należałoby problem zahamowania popędu płciowego loszek w okresie tuczu gruntownie przeanalizować i podjąć badania w tym kierunku, ale nie tylko pod kątem jednego rozwiązania tj. przez kastrację loszek.

Jako pracownikowi na odcinku tuczu, trudno mi jest na ten temat polemizować ze zwolennikami kastracji lekarzami weterynarii, sądzę jednak, że każdy wniosek i spostrzeżenia, mogą przyczynić się do poczynania w tym zakresie, ale w innym kierunku tj. nie przez kastrację maciorek.

W Nrze 5 — 6 „Gospodarki Mięsnej” Dr Żebrawski w artykule „Niewyzyskane źródła jadalnego tłuszczu o wysokiej wartości” stawia w dość optymistycznym świetle zagadnienie kastracji loszek jako jedyne rozwiązanie zahamowania popędu płciowego. Odnoszę wrażenie, że rzecz nie jest tak prosta.

Jeżeli można śmiało potwierdzić opłacalność, a tym samym słuszność kastracji dla tuczu ciężkiego

wolnego do wagi powyżej 150 kg, to sprawa opłacalności kastracji w tuczu szybkim 5 — 6 miesięcy wymaga głębszej analizy.

Przy korzyściach, jakie niewątpliwie daje kastracja loszek, należałoby zanalizować również trudności i straty, jakie przy masowych kastracjach w naszych warunkach mogą wyniknąć.

Kastracja loszek jest operacją ciężką. Otwarcie jamy brzusznej połączone z wycięciem nieraz ukrytych jajników, przy braku odpowiednich lekarzy specjalistów spowodować może duży procent nieudanych operacji i duże straty. Należy też wziąć pod uwagę straty w przyrostach.

Maciorka poddana kastracji musi być przed zabiegiem głodzona, następnie przez dłuższy czas musi otrzymywać karmę dietetyczną, co w sumie powoduje zahamowanie przyrostu przez cały miesiąc.

Obsługa i szczególna pielęgnacja takich kastrowanych sztuk powoduje też zwiększenie kosztów tuczu.

Biorąc pod uwagę krótki okres szybkiego tuczu, trudno jest straconą wagę wyrównać. Operacja taka bez wątpienia na jakiś czas osłabia organizm zwierzęcia i można przypuszczać, że słabsze osobniki łatwiej zapadają będą na różne choroby ukryte w organizmie jak np. grypa.

Techniczne wykonanie takich operacji w dużych chlewniach przy braku lekarzy powodować będzie długi okres zabiegów operacyjnych w tuczarniach, a w konsekwencji przekszatałca je na szpital świński. Dlatego należałoby szukać innych sposobów zahamowania popędu płciowego u loszek w okresie tuczu i w tym kierunku winny iść badania i prace lekarzy wet.

Jak mi jest wiadomo, prace takie z pozytywnymi wynikami prowadzone były w ZSRR, w Niemczech i na Węgrzech, widocznie więc kastracja nie jest dodatnim rozwiązaniem tego zagadnienia. Jak udowodniono, wprowadzenie do organizmu loszek hormonów gonadotropowych w postaci zastrzyku czy też karmy hamuje popęd płciowy. W niektórych roślinach jak np. w kielkach pszenicznych oraz w moczu osobników ciężarnych są te hormony gonadotropowe, chodzi tylko o ich wydobycie i podanie zwierzętom w odpowiednim preparacie.

Lek. wet. H. KULIGA

ZAGADNIENIE STERYLIZACJI LOSZEK W TUCZARNIACH PRZEMYSŁOWYCH

Jedną z bolączek tuczarni przemysłowych trzody chlewnej nastawionych na szybką ekonomiczną produkcję wysokogatunkowego mięsa i tłuszczu jest niewątpliwie popęd płciowy osobników żeńskich.

Loszki stanowią bowiem przeciętnie 3/4 materiału tuczego. Pochodzi to stąd, iż zwykle w miocie znajduje się większa ilość osobników żeńskich, ponadto hodowca indywidualny woli zatrzymać dla siebie wieprzki jako materiał lepiej nadający się do tuczu, sprzedaje natomiast maciorki, a te są zakupywane przez Centralę Mięsną.

Intensywne żywienie w tuczarniach powoduje szybkie dojrzewanie maciorek z równoczesnym wystąpieniem popędu płciowego o dużym nasileniu.

Objawy i następstwa powtarzającego się periodycznie popędu płciowego zostały szczegółowo omówione przez dr. A. Żebrackiego w Nr. 5/6 z 1949 r. „Gospodarki Mięsnej”. Dr Żebracki wysunął w związku z powyższym trzy postulaty, które warte są przytoczenia a mianowicie:

a) aby miarodajne czynniki zainteresowały się tą sprawą i powołały naukową komisję, która by oceniła jakość mięsa i tłuszczu od trzebionych loch.

b) wyznaczyły wyższą cenę odpowiadającą rzeczywistej wyższej wartości takiego mięsa i tłuszczu.

c) spowodowały ewentualną kontraktację loch trzebionych.

Należałoby również roztoczyć w tym kierunku akcję propagandową wśród rolników — drogą pogadank radiowych, artykułów popularnych w czasopismach rolniczych itp. Następnie, co się ściśle z tym wiąże, przeprowadzić kursy szkoleniowe dla lekarzy wet. specjalizujące w kastrowaniu loch.

Z tych trzech postulatów realizowany jest dotychczas jeden, a mianowicie doszkalanie lekarzy wet. w kastracji loch.

Inne postulaty nie są realizowane chociaż realizacja tychże nie przedstawia chyba dla Centrali Mięsnej większych trudności. Być może nie są one realizowane dlatego, że pozornie wydaje się, że zagadnienie sterylizacji loszek jest już rozwiązane.

Uważam, że w tym kierunku winien iść wysiłek lekarzy w planie 6-letnim, a kastracja winna być stosowana sporadycznie i przy tuczeniu starych loch.

Należałoby poczynić również doświadczenia i naświetlić należyście, jakie wyniki daje śrutowanie loch, i czy jest to zabieg szkodliwy. Do tej pory większość lekarzy nie zna tego zabiegu, ci jednak, którzy znają, twierdzą o jego skuteczności w 75%, a to jest dużo. Chciałbym bardzo, aby artykuł ten znalazł oddźwięk u lekarzy wet. i zainteresował ich poruszonym zagadnieniem.

Są lekarze wet. specjaliści od kastracji loszek, więc nie stoi na przeszkodzie, aby tuczarnie przemysłowe wprowadziły ten zabieg masowo. **Tu leży sedno zagadnienia. Tuczarnie przemysłowe nie są w stanie i nie powinny przeprowadzać masowych kastracji loszek z chwilą przyjęcia tychże na tucz.** Przeciwno kastracji loszek w tuczarniach przemysłowych przemawia wiele powodów, a mianowicie:

przepisy sanitarno - weterynaryjne i epidemiologiczne, trudności techniczne i ekonomiczne. Zgodnie z obowiązującymi przepisami o zwalczaniu zaraźliwych chorób zwierzęcych oraz obowiązującymi instrukcjami o nadzorze nad tuczarniami przemysłowymi, nowowprowadzone świny muszą być poddane czterotygodniowej kwarantannie, a w tym okresie wszystkie krwawe zabiegi masowe są niedopuszczalne.

W tym okresie mamy zresztą przeważnie wiele kłopotu z gripą prosiąt i to nam nie pozwoli również na dokonanie kastracji, ponieważ chwilowe obniżenie odporności dałoby zwiększenie się % zachorowań na gripę.

Po okresie kwarantanny i przeszczepieniu w tymże czasie surowicą przeciwpomorową musimy dokonać czynnych szczepień szczepionką z krystalicznym liletem przeciw pomorowi. Trzytygodniowy okres nabywania odporności i konieczność ochrony świń przed wpływami szkodliwymi nie pozwala nam na przeprowadzenie kastracji.

W tym okresie należy przeprowadzić następne obowiązujące szczepienie przeciw różycy. Dwutygodniowy okres nabywania odporności nie pozwala nam również na przeprowadzenie kastracji. Upływa w ten sposób co najmniej 11 tygodni, przyjmując iż nie będziemy mieli żadnych komplikacji, które opóźnią planowość tych zabiegów.

Jeżeliśmy po tym okresie przystąpili do masowych kastracji, to przyjmując przeciętny stan loszek w tuczarni na 500 szt., a dzienną ilość dokonywanych kastracji — 15, to do ich wykonania zużylibyśmy 33 dni.

Trzeba sobie zdać sprawę z tego — ile ucierpiałaby normalna praca w tuczarni przez ten okres. Nie byłaby to tuczarnia, ale szpital. Dodać trzeba

jeszcze, iż żaden z lekarzy wet. nie będzie w stanie poświęcić się bez przerwy przez tak stosunkowo długi okres czasu tylko kastracji kosztem innych tak licznych obowiązków.

Nie ulega również wątpliwości, iż konieczność zastosowania odpowiedniej diety przed kastracją i po kastracji, komplikacje pokastracyjne i wytrącenie obsługi z trybu normalnej pracy dadzą straty w przyrostach, których chyba nie da się szybko nadrobić, jeśli przyjmujemy, że świnia w szybkim tuczu nie powinna być dłużej w tuczarni jak 6 miesięcy. Mimo wszystko problem sterylizacji loszek w tuczarniach przemysłowych winien

być rozwiązany przez badanie i skontrolowanie wszystkich być może prowadzących do celu metod.

Muszą być one jednak ekonomiczne i łatwe przy masowym wykonaniu.

Mogą takimi okazać się: śrutowanie loszek, usuwanie łechtaczki (clitoris), sterylizacja hormonalna, hormonami gonotropowymi lub wyciągami z grasicy czy szyszynki. A może promienie Rentgena?

Szeroki wachlarz możliwości. Problem sterylizacji loszek przy nastawieniu się na masowy tucz przemysłowy, staje przed nami jako zagadnienie pierwszorzędnej wagi.

Inż. St. BIAŁYŃICKI

SPRAWA ZAOPATRZENIA TUCZARŃ PRZEMYSŁOWYCH W PROSIĘTA

W numerze 3—4 „Gospodarki Mięsnej“ z r. 1950 inż. Fr. Jęcek poruszył niezmiernie ważną sprawę w artykule „Kontraktacja prosiąt i warchlaków dla tuczarni przemysłowych“. Sam tytuł artykułu wskazuje, że zagadnienie zostało poruszone fragmentarycznie w odniesieniu do tuczarni przemysłowych, nie zaś w skali ogólnej produkcji trzody chlewnej w kraju. O ile jednak kontraktacja prosiąt w szerszym ujęciu może spowodować normalizację stosunków istniejących w obrocie prosiętami, jak również stworzyć mocny fundament pod kontraktację i produkcję tuczniaków i bekonów, o tyle sprawa zaopatrzenia tuczarni przemysłowych w prosięta i warchlaki może być rozwiązana również dobrze, a może i nawet i lepiej w oparciu o P. G. R-y (Państwowe Gospodarstwa Rolne), Spółdzielnie Produkcyjne, oraz także we własnym zakresie poszczególnych tuczarni.

Każda tuczarnia przemysłowa posiada swój kierunek, którego odbiciem z jednej strony jest preliminarz pasz, z drugiej zaś odpowiedni materiał wyjściowy prosiąt czy też warchlaków. Ten obrany przez tuczarnię kierunek nie może być zmieniony i uzależniony od jakości otrzymanych prosiąt, tj. ich typu (mięsnego, mięsno-słoninowego i słoninowego), albowiem będzie pociągało to za sobą korektę preliminarza pasz i nastawienie się na inny kierunek, bądź też nastąpi zwiększenie kosztów produkcji, przy czym zawsze uzyska się gorszy efekt końcowy. Oczywiście, że indywidualni hodowcy będą mieli zawsze mniej wyrównany materiał prosiąt, wobec użycia do produkcji prosiąt macior i knurów różnolitego pochodzenia, jak również i na skutek stwarzania dla macior i prosiąt innych warunków zewnętrznych (żywienie, pielęgnacja itp.), aniżeli P. G. R-y i Spółdzielnie Produkcyjne. Sądzę, że P. G. R-y jak również Spółdzielnie Produkcyjne, otrzymując zadanie zaopatrzenia tuczarni przemysłowych w prosięta, wzmocniłyby swoją pozycję, zaś górując nad gospodarstwami indywidualnymi możliwością dostarczania większej ilości bardziej wyrównanego materiału, znacznie by lepiej tę sprawę rozwiązały. Myśl o zaopatrywaniu się tuczarni przemysłowych w prosięta we własnym zakresie

nasunęła mi praktyka powojenna w Związku Radzieckim. Jednym z pierwszych system ten zastosował kolektyw sowchozu „Dyktatura“. Sowchoz „Dyktatura“ miał nastawienie hodowlane i prowadził tuczarnię świń. Plan tuczu tej tuczarni w jednym roku wynosił dwa tysiące sztuk. Prosięta do tuczu miały być dostarczone przez inne sowchozy. Wobec tego, że akcja dostawy prosiąt zawiodła, zmusiło to pracowników sowchozu do szukania dróg, aby przewidziany plan oddania Państwu tej ilości tuczniaków wykonać.

Użyto do tego celu maciorek znajdujących się na tuczu w sowchozie. Po dojściu maciorek do wagi 90 — 100 kg, wyznaczono do pokrycia znaczną grupę tych maciorek. W wyniku tego uzyskano przeciętnie od maciorki dziewięć sztuk prosiąt, co nie tylko umożliwiło wykonanie planu tuczu, lecz również znacznie obniżyło jego koszty. Za prosięta sprowadzane z innych sowchozów (które miały kierunek hodowlany) płacono przeciętnie około 400 rubli sztuka, natomiast koszt własny wyprodukowania prosięcia przy „jednorazowym“ użyciu tuczonych maciorek ratki wyniósł 182 ruble. Jednorazowe użycie maciorek, znajdujących się w tuczarniach przemysłowych, moim zdaniem, może być brane pod uwagę przy zaopatrywaniu się tych tuczarni w prosięta. Oczywiście tuczarnia winna się w takich okolicznościach postarać o odpowiednią ilość właściwych knurów. Bliższe szczegóły wspomnianego rozwiązania sprawy przez sowchoz „Dyktaturę“ zostały opisane przez zootechnika T. Żukowa w Nr. 5 „Miasnaja industria ZSSR“ z 1948 r.

Jeszcze jedna uwaga do artykułu inż. Fr. Jęcka, a mianowicie sprawa premiowania kontraktowanych prosiąt. Premia zasadniczo powinna być nagrodą za pewien wysiłek położony przez człowieka, a nie może być losiem szczęścia czy wynikiem przypadku. Toteż nie uważam za słuszne przyjmowanie kontraktów w miesiącach, w których podaż prosiąt na rynku maleje, zaś niepremiowanie kontraktów w miesiącach ich dużej podaży. Dla dobra sprawy premiowanie winno objąć wszystkich uczestników kontraktowania, którzy wykonali

warunki umowy kontraktacyjnej (czas dostawy, odpowiedni materiał itp.). Najbardziej rażącym w tym wypadku byłoby premiowanie wieprzków, których premiowanie autor zaleca, bowiem większa ilość wieprzków w miocie nie jest wcale zasługą hodowcy. Także maciorki nie są gorszym materiałem

do tuczu niż wieprzki, nawet maciorki niekastrowane bardziej odpowiednie są do tuczu bekonowego niż wieprzki, zaś maciorki kastrowane nie ustępują wieprzkom przy tuczu półsłoninowym. Dlatego też raczej wskazanym byłoby różnicowanie cen prosiąt w zależności od typu prosięcia i kastracji.

WIEJSKIE WĘDLINY REGIONALNE

W niektórych rejonach Polski wyrabiane są specjalne gatunki wędlin, często wysokogatunkowych, których jakość osiągnięta została w drodze wieloletnich, może nawet wiekowych doświadczeń. Wyroby te produkowane przeważnie na wsi służyły przed wojną przeważnie dla pewnej ograniczonej ilości ludzi poszukujących artykułów wyróżniających się smakiem im specjalnie odpowiadającym.

W związku z tym zachodzi pytanie, czy nie należałoby wykorzystać umiejętności producentów tych wędlin i ująć ich doświadczenia w formę receptur dla przemysłu mięsnego, co przyczyniłoby się do powiększenia asortymentów.

Zaznaczyć należy, że sposoby wyrobu tych wędlin są dotąd utrzymywane w tajemnicy, przechodząc w niektórych miejscowościach z ojca na syna. Zna je tylko szczupła, ograniczona ilość osób. Należałoby zbliżyć się do nich, przypatrzeć, poznać ich sposoby, następnie po dokładnym poznaniu i wypróbowaniu — spisać. Nie można tego robić zbyt szybko i robić to musi ktoś, kto tą sprawą jest zainteresowany i zna się na tym.

Producenci tych wędlin nie mają przeważnie możliwości zareklamowania swych wyrobów lub podania szczegółów związanych z produkcją do wiadomości czynników zainteresowanych lub często nie zdają sobie sprawy z ważności tych rzeczy.

Zachodzi pytanie czy zagadnienie to jest tylko teoretyczne?

Moim zdaniem — nie.

Ostatnio natknąłem się na wyroby wędlin wiejskich pod Warszawą w powiecie błońskim i płońskim. Poznałem naocznie sposób wyrobu kielbasy mazurskiej oraz sposób przygotowania szynki peklowanej wędzonej, zapiekanej w cieście, oraz szynki marynowanej, wędzonej i pieczonej bez ciasta — w powiecie puławskim, metkę z pod Łobrzyńcy jadłem i dziwiłem się jej wykonaniu.

Sposób produkcji tych wszystkich wyrobów daleki jest często od stosowanych receptur, nie znaczy to jednak, że należy go zaniechać.

Jestem przekonany, że gdyby szynkę spod Błonia, kielbasę mazurską lub metkę spod Łobrzyńcy wypuszczono na rynek ogólnopolski lub wysłano za granicę, byłibyśmy zaskoczeni wielkim popytem i ilością zamówień.

Miałem również możliwość skosztowania kielbasy spod Myszynca na Kurpiach. Kielbasa wędzona jałowcem, z ziarnkami jałowcowymi wewnątrz. Sucha o doskonałym swoistym aromacie i smaku. Taką kielbasę mimo, że dużo tego rodzaju wyrobów już jadłem, napotkałem po raz pierwszy. A w tamtych okolicach, jeżeli zbliżają się święta lub podniosłe uroczystości rodzinne, produkuje się te kielbasy w każdej chałupie. Prosiłem jednego kolegę z lubelskiego spod Puław o przepis na robienie tam szynki ze świń rasy gołębskiej. Zupełnie inny smak. Mięso delikatne. Sposób peklowania zadziwił mnie wysoką umiejętnością, a nawet subtelnością. Krakowska krajana, parzona, również ze wsi spod Puław może zadowolnić najwybredniejsze podniebienia.

Wszystkie te wyroby wiejskie są swoiste i niespotykane w handlu.

Możliwe, że wyroby te są nieopłacalne, zbyt kłopotliwe w wykonaniu i często nawet bez odpowiednich urządzeń niewykonalne. Należałoby jednak przeprowadzić próby. Może nawet specjalna wytwórnia mogła by stać się wysoce opłacalną i zdobyć wielką popularność. Zastanówić by się należało, czy w tych rejonach nie należałoby stworzyć przetwórci czy warsztatu, który miałby za zadanie wyrabiać wędliny wg zdobytych receptur z uwzględnieniem najnowocześniejszych sposobów produkcji.

Zbliżyliśmy się do wielkiego rozwoju przemysłu mięsnego. Wszystko wskazuje na to, że i na tym odcinku zastosowanie zasad gospodarki socjalistycznej da nam kolosalne osiągnięcia. Zresztą wyniki są już widoczne. Postanowiłem więc zabrać głos z dołu, w przekonaniu, że żaden taki głos nie ginie bez echa i nie przemija kończąc swój żywot w koszu redakcyjnym, jeżeli ma chociażby pozory myśli twórczej.

Piwo pilzneńskie, szampan lub nawet szynka westfalska lub burgundzka, mimo że były to wyroby tylko regionalne, nie byłyby nikomu znane i nie przyniosłyby osiąganych zysków, gdyby nie zostały początkowo próbnie wyprodukowane.

Sprawę wyłuszczonej w niniejszym artykule poruszam nie jako dyletant, ale jako człowiek dla którego kwestia rozbudowy przemysłu mięsnego właśnie w dobie socjalizmu jest zagadnieniem naszym tj. mas pracujących w tej branży.

Inż. B. ZBROŹEK

GOTOWANIE MIĘSA

Gotowanie jest jednym ze sposobów konserwowania mięsa, polegającym na poddaniu surowca obróbce cieplnej.

Z punktu widzenia gotowania i celu, jaki zamierzamy przez to osiągnąć, rozróżniamy krótkotrwałe gotowanie — blanszowanie — w którego efekcie otrzymujemy produkt przygotowany do dalszej produkcji, — oraz gotowanie właściwe, z którego otrzymamy gotowy produkt. Gotując mięso, a więc jak wspomniano na wstępie, stosując jeden ze sposobów konserwowania, poddajemy go działaniu podwyższonych temperatur, które rzecz jasna, obok skutków dodatnich wywierają na mięso wpływ ujemny, niepożądany, i to tym bardziej szkodliwy, im wyższe stosujemy temperatury. Obok temperatury na wynik procesu gotowania mają niepośledni wpływ i inne czynniki, jak np. czas i przebieg gotowania.

Normalna temperatura gotowania (poniżej 100°) jest wystarczająca dla zniszczenia większości wegetatywnych form mikroorganizmów. Jak stwierdzono bowiem już w temperaturze 50 — 70° giną one w ciągu 5 — 10 minut (b. tuberculosis, b. coli), natomiast ich formy przetrwalnikowe (spory) posiadają znacznie większą odporność i znoszą lekko temperaturę 100°, wobec czego temperatury stosowane zazwyczaj przy gotowaniu nie mogą zapewnić całkowitej sterylności produktu. W czasie gotowania zachodzi w mięsie cały szereg zmian fizyko-chemicznych, z których największe ilościowo i jakościowo odbywają się kosztem wydzielającego się soku mięsnego. Straty na wadze, w zależności od temperatury i czasu gotowania wahają się w granicach od 25 do 40%. Największe nasilenie zmian mięsa wg danych D. J. Łobanowa przypada na okres pierwszych 30 minut gotowania, a ulegają im przede wszystkim białka, ciała wyciągowe i związki mineralne.

Intensywność zmian zależna jest od temperatury i zwiększa się wraz z jej wzrostem. Nie bez znaczenia jest również wielkość kawałków mięsa, albowiem stwierdzono, że silniejszemu działaniu podlega mięso bardziej rozdrobnione.

Obniżenie wagi mięsa przez usunięcie z niego nadmiernej ilości niezwiązanej wody jest jednym z celów do którego dążymy przez gotowanie, dzięki temu produkt jest bardziej skoncentrowany, a dalsze procesy konserwujące, jak suszenie, wędzenie są odpowiednio krótsze. Obniżenie wagi mięsa pociąga za

sobą zubożenie mięsa w substancje azotowe, tłuszcze i inne. Ma to miejsce zwłaszcza wówczas, kiedy rozpoczynając gotowanie, wkładamy mięso do chłodnej wody, wtedy bowiem białko mięsne oraz ciała wyciągowe (ekstrakty) przechodzą do wody.

Fakt ten jest wykorzystany w praktyce dla naprawienia pewnych wad produktu, jak np. przesolenie (wraz ze składnikami mięsa przechodzi do wody nadmiar soli).

W czasie zwiększenia ciepłoty wody, w temperaturze około 50° rozpoczyna się denaturacja białka i wydzielanie soku komórkowego. Białko, przechodząc do wody, ścina się w postaci charakterystycznych kłaczków. W temperaturze 68 — 70° denaturuje się hemoglobina, następuje rozkład pigmentu, mięso przybiera szary kolor.

Przy podwyższeniu temperatury do 60° mamy znów do zanotowania jeden z charakterystycznych objawów, a mianowicie nierozpuszczalny kollagen w tkance łącznej przechodzi w rozpuszczalny i przyswajalny gluten. Przy długotrwałym gotowaniu wzmaga się wylugowanie ciał wyciągowych, zachodzi rozkład osłonek łączno-tkankowych, otaczających pęczki włókien mięsnych i mięso rozpada się na poszczególne włókienka, tracąc smak.

W czasie gotowania zachodzą jeszcze inne zmiany i tak np. stwierdzono powstawanie i wydzielanie się siarkowodoru i amoniaku i to nawet w mięsie, które przed gotowaniem stanowiło pełnowartościowy surowiec, nie wykazujący reakcji na H_2S .

Sprawa ta nie jest całkowicie wyjaśniona, brak bowiem danych dotyczących źródeł i przyczyn powstawania oraz wydzielania wspomnianych gazów. Badacze sowieccy (A. M. Jemielianow i inni) uważają, że jeśli chodzi o NH_3 , to wydziela się on przy gotowaniu mięsa w następstwie rozkładu białka i idąc dalej widzą oni możliwości orientowania się po ilości wydzielającego się NH_3 o intensywności rozkładu białka.

Badania nad zachowaniem się witamin (W. N. Bukin i inni) wykazały, że najbardziej charakterystyczne dla mięsa, a więc witamina B_1 (aneuryna) i B_2 (laktoflawina) w czasie gotowania w temperaturze 75 — 100° nie ulegają poważniejszym zmianom i zasadniczo mięso pozostaje nadal produktem pełnowartościowym.

UREGULOWANIE PRODUKCJI I OBROTU PROSIĘTAMI

Surowiec jest najważniejszym czynnikiem w każdej produkcji. Produkcja trzody chlewnej polega na uzyskaniu drogą odpowiedniego tuczu sztuk mięsnych, mięsno-słoninowych i słoninowych. W produkcji trzody chlewnej surowiec składa się z dwóch elementów: materiału wyjściowego (prosiąt i warchlaków) i pasz.

Należy zauważyć, że żadne inne zwierzęta domowe nie posiadają tak wielkich zdolności rozrodczych, jak świnia. Ponadto świnie dość szybko (10—12 miesięcy) osiągają pełny rozwój fizjologiczny. Te dwie cechy umożliwiają prowadzenie produkcji trzody chlewnej w szerokim zakresie przy utrzymaniu niewielkiej ilości materiału rozplodowego. Od jednej maciory w ciągu roku można uzyskać przeciętnie od 12 do 15 prosiąt. Ta cyfra może być znacznie podwyższona przy zastosowaniu odpowiednich zabiegów, jak: właściwego wyboru maciory, knurów, odpowiedniej ich pielęgnacji, żywienia itp.

Rekord światowy został ustalony w ZSRR przez świniarkę A. Luskową, która potrafiła od jednej maciory w okresie jednego roku z dwóch miotów uzyskać i wychować 31 sztuk prosiąt, o wadze żywej w końcu roku w wysokości 4754,7 kg.

Gdy do wyżej wspomnianych cech dodamy małe zużycie pokarmów przez świnie na przyrost 1 kg żywej wagi (od 4 do 7 jednostek pokarmowych), oraz możliwość stosowania różnorodnych pasz, to produkcję trzody chlewnej dla uzyskania mięsa i tłuszczu należy postawić na pierwszym miejscu.

Jako materiał wyjściowy w produkcji trzody chlewnej występują przeważnie prosięta od 6 do 8 tygodni, w mniejszej liczbie warchlaki w wieku od 3 do 5 miesięcy, oraz wybrakowany materiał rozplodowy.

Wszyscy producenci trzody chlewnej czerpią przeważnie materiał wyjściowy z zakupu na wolnym rynku. O ile produkcja trzody chlewnej pod względem ilości i jakości, a także i co do terminu dostaw została w znacznej mierze ujęta w formy organizacyjne w ogólnym planie gospodarczym (kontraktowanie tuczników i bekonów), o tyle w odniesieniu do materiału wyjściowego istnieje pewna dowolność. Produkcja prosiąt przeważnie prowadzona jest w gospodarstwach większych, kułackich. Ujęcie tej produkcji w pewną planową akcję, niechybnie będzie wywierało dodatni wpływ na produkcję trzody chlewnej w ogóle, natomiast pozostawienie tego zagadnienia dowolnemu biegowi ma następujące ujemne strony.

Zarówno rodzaj paszy jak i typy prosiąt powinny być dostosowane do różnego rodzaju tuczu. Jeśli prowadzi się tucz bekonowy, to należy z jednej strony zaopatrzyć się w odpowiednie pasze, z drugiej zaś użyć do tuczu prosiąt typu

mięsnego, nie zaś typu słoninowego. Przy użyciu do poszczególnego rodzaju tuczu materiału wyjściowego, nieodpowiedniego typu, efekt pod względem jakościowym a tym samym finansowym będzie gorszy. Zatem produkcja prosiąt winna być rozpracowana pod kątem wymagań co do typu świń w powiązaniu z ogólnym planem produkcji trzody chlewnej.

Dowolna produkcja trzody chlewnej w okresie przedwojennym wytworzyła dwa okresy większej podaży tuczników, pierwszy okres jesienno-zimowy, przypadający mniej więcej na miesiące: październik, listopad i grudzień, oraz drugi wiosenny w miesiącach: marzec, kwiecień, maj. Oczywiście, w zależności od różnych warunków, na poszczególnych terenach występowały odchylenia w tę lub inną stronę. Jednak wszędzie występowały okresy martwe, tj. takie, w których podaż tuczników malała, względnie całkiem ustawała. Powodem tego stanu rzeczy był brak w niektórych okresach (szczególnie przednowkowym odpowiednich pasz w drobnych gospodarstwach, jak również to, że podaż prosiąt występowała zasadniczo w dwóch terminach, na wiosnę i na jesień. Tucz mięsny jest najkrótszy i kończy się w wieku 7 miesięcy, tucz mięsno-słoninowy i słoninowy trwa od 3 do 5 miesięcy dłużej. W każdym bądź razie słoninowy tucz najdłuższy może być zakończony w wieku 12 miesięcy. Obecnie, gdy chcemy uzyskać pewną określoną ilość tuczników w okresowych terminach, zaopatrzenie producenta trzody chlewnej w prosięta też w odpowiednich terminach staje się rzeczą niezbędną.

Pozostałością bezplanowego okresu przedwojennego jest również to, że produkcja prosiąt jest przywiązana do niektórych tylko miejscowości. Oczywiście zakres produkcji uzależniony był zarówno od cen na prosięta. Przy spadku cen większa ilość macior ulegała wybicciu i podaż prosiąt malała. Dostosowanie produkcji prosiąt do produkcji trzody chlewnej powinno znaleźć rozwiązanie na terenie każdej gminnej spółdzielni, „Samopomocy Chłopskiej” i ma doniosłe znaczenie. Należy zdać sobie sprawę, że prosięta znacznie gorzej znoszą transport niż sztuki dorosłe, przy czym transport podwyższa ich cenę. Łatwiej jest przewieźć 20 sztuk macior, które wydadzą z jednego miotu około 180 prosiąt aniżeli przewieźć tę ilość prosiąt. Prosięta narażone są w transporcie na wszelkiego rodzaju zachorowania, zaś zmiana warunków zewnętrznych, tj. konieczność przystosowania się do nowych (aklimatyzacja) powoduje zahamowanie w ich rozwoju. Nie tylko przerzuty z jednego województwa do sąsiedniego, lecz nawet przerzuty prosiąt z jednego powiatu do drugiego przynoszą wiele strat i ujemnie wpływają na produkcję trzody chlewnej.

W produkcji trzody chlewnej nie małe znaczenie posiada cena prosiąt, która nie powinna być regulowana takimi czynnikami jak podaż i popyt. Już w okresie po wyzwoleniu byliśmy świadkami masowej wyprzedaży na ubój macior, częstokroć prośnych, wówczas gdy występowała zniżka cen prosiąt. Dlatego też cena prosiąt powinna być regulowana i ustalona na podstawie kosztów ich produkcji. Cenę prosiąt należy też dostosować do cen żywca materiału rzeźnego tak, aby ani producent prosiąt, ani też producent tuczników nie czuł się pokrzywdzony w swej pracy. Uregulowanie ceny prosiąt ma doniosłe znaczenie gospodarcze. Producenci trzo-

dy chlewnej to milionowe rzesze rolników, producenci prosiąt stanowią zaledwie około 10% tej ilości. Przy wygórowanych cenach milionowe rzesze płacą haracz na rzecz paruset tysięcy rolników, prowadzących wychów prosiąt. Na niektórych terenach ujemnym zjawiskiem jest sprzedaż prosiąt w nieodpowiednim wieku i o małej wadze (wiek 5 — 6 tygodni o wadze 5 — 7 kg). Prosięta takie są niezmiernie wrażliwe i znaczny odsetek tych prosiąt ginie. Ustalenie najniższego wieku i wagi żywej w sprzedaży prosiąt byłoby niezmiernie wskazane. Jako minimum należałoby ustalić wiek 8 tygodni i wagę od 10 kg sztuka.

St. B.

Redaguje Komitet Redakcyjny.

Redaktor naczelny inż. P. Bojarski

Wydawca: POLSKIE WYDAWNICTWA GOSPODARCZE — Przedsiębiorstwo Państwowe Wyodrębnione

Adres Redakcji: Warszawa, Lwowska 8. Tel. 7-33-82

Adres Administracji: POLSKIE WYDAWNICTWA GOSPODARCZE, PPW — W-wa, ul. Foksal 15, tel. 7-39-45

Cena pojedynczego numeru — 100 zł. Prenumerata półroczna — 600 zł. Prenumerata roczna — 1200 zł.

Konto PKO Nr I-10,898. Prenumerata i kolportaż: PPK „Ruch” — Warszawa, ul. Srebrna 12, tel. 871-80.

Druk. Nr 1 Ludowej Spółdzielni Wydawniczej — Al. Jerozolimskie 123.

Zam. 2827 z dn. 26.VI. Druk uk. 25.VII, Nakł. 5600, Obj. 4 ark. Pap. sat. kl. V, 70 g, For. 61×86. B-115450

SPIS TREŚCI Nr 5—6 (11—12)

Prof. Dr A. Trawiński	— W sprawie zużycia mięsa zakwestionowanego	1
Prof. Dr T Konopiński	— Z prac naukowo - badawczych nad produkcją mięsa	2

SUROWIEC

Prof. R. Prawocheński	— Znaczenie surowca dla utrzymania i podniesienia poziomu bekonu	5
Mgr inż. W. Krautforst	— Tucznik ciężki czy lekki	9
Kand. nauk. roln. Ł. Tomme Asyst. S. Karawajewa — ZSRR	— Wykorzystanie odpadków ziemniaczanych dla tuczu świń	11
Dr inż. K. Gawęcki	— Badania nad wczesnym tuczem młodych kaczek	13
Dr inż. K. Gawęcki Inż. W. Buchwald	— Odrost piersza w czasie tuczu gęsi podskubanych	18
J. Langier	— Rola drobiu w produkcji mięsnej	21
Maria Karczewska	— O kastracji cieląt i ptactwa domowego	22
W. Masłowski	— Spółdzielnie produkcyjne w akcji opasowej bydła	24

OBRÓT

Mgr B. Jarema	— Technika i zasady planowego skupu	24
St. Kozłowski	— Ubytki wagowe w obrocie żywcem rzeźnym	26
Lek. wet. — S. Brenda	— Uwagi o transportach i przechowaniu żywca	30
Dr W. Pezacki	— Przedtransportowa selekcja zwierząt	31
Mgr S. Buda	— Uwagi o produkcji i obrocie żywcem	33
W. Masłowski	— Akcja zaopatrzenia woj. śląskiego w surowiec mięsny	36

PRZEMYSŁ MIĘSNY

P R Z E T W Ó R S T W O

Inż. M. Janicki	— Stosowanie saletry i nitrytu do peklowania mięsa	38
Inż. A. Niewiarowicz	— Stosowanie saletry i nitrytu do peklowania mięsa	42
Kand. nauk. biolog. Dr Mindlina, W. Palmin, M. Szachnazarowa — ZSRR	— Ocena porównawcza tuszy mięsnej	46

Doc. D. W. Krisilow ZSRR	— Nowy aparat do sterylizacji mięsa warunkowo zdatnego	49
Dr J. Hay	— Znaczenie walki z wągryzą	53
Lek. wet. K. Górski	— Znaczenie zwalczania różycy świń dla gospodarki mięsnej	54

C H Ł O D N I C T W O

Prof. inż. Z. Sochacki	— Znaczenie suchego lodu dla gospodarki mięsnej	55
K. Luleczka	— Chłodzenie i mrożenie drobiu	56

PRODUKTY POUBOJOWE

P. Jastrzębski	— Normy wydajności jelit	58
----------------	------------------------------------	----

GOSPODARKA MIĘSNA NA ŚWIECIE

* * *	— Aktualne zagadnienie gospodarki mięsnej w ZSRR	61
-------	--	----

NOTY I UWAGI

Mgr B. Gołębiowski	— Zbiórka skór surowych	63
--------------------	-----------------------------------	----

BIBLIOTEKA
UNIwersytecka
Gdańsk

01103

Cena 200 zł