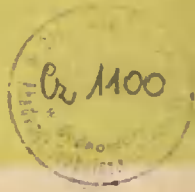


AKADEMIA TECHNICZNO-ROLNICZA
IM. JANA I JĘDRZEJA ŚNIADECKICH
w Bydgoszczy



ZESZYTY NAUKOWE

Nr 42

ZOOTECHNIKA

(I)

HENRYK CHMIELNIK

BADANIA PORÓWNAWCZE NAD PRZYDATNOŚCIĄ DO OPA-
SU I UŻYTKOWOŚCIĄ RZEŻNĄ MŁODZIEŻY POCHODZĄCEJ
OD KRÓW RASY NIZINNEJ CZARNO-BIAŁEJ I BUHAJÓW
RASY CHAROLAIS

BYDGOSZCZ 1976

A K A D E M I A T E C H N I C Z N O - R O L N I C Z A
I M. J A N A I J Ę D R Z E J A Ś N I A D E C K I C H
w B y d g o s z c z y



ZESZYTY NAUKOWE

Nr 42

ZOOTECHNIKA

(1)

HENRYK CHMIELNIK

BADANIA PORÓWNAWCZE NAD PRZYDATNOŚCIĄ DO OPA-
SU I UŻYTKOWOŚCIĄ RZEŻNĄ MŁODZIEŻY POCHODZĄCEJ
OD KRÓW RASY NIZINNEJ CZARNO-BIAŁEJ I BUHAJÓW
RASY CHAROLAIS

BYDGOSZCZ 1976

REDAKTOR NACZELNY

Zbigniew Kikiewicz

OPINIODAWCA

Władysław Zalewski

REDAKTOR TECHNICZNY

Ewa Błażejowicz

Wydano za zgodą Rektora
Akademii Techniczno-Rolniczej
w Bydgoszczy

Nakład pracy został częściowo sfinansowany
przez Zjednoczenie Państwowych Przedsiębiorstw
Gospodarki Rolnej w Poznaniu

Wydawnictwo Uczelniane Akademii Techniczno-Rolniczej w Bydgoszczy

**WYDAWNICTWO UCZELNIANE AKADEMII TECHNICZNO-ROLNICZEJ
W BYDGOSZCZY**

Nakład 300+22 egz. Ark. wyd. 6,00. Ark. druk. 4,5+1 wkł. Papier druk. sat. kl. III, 80 g.
Oddano do składania 30 XI 1976. Podpisano do druku 30 XII 1976. Druk ukończono
w styczniu 1977 r. Cena zł 10,-. Zam. nr 784/224. A-5/201

DRUKARNIA UNIwersytetu IM. A. MICKIEWICZA W POZNANIU

D. R. /

SPIS TREŚCI

Wstęp	4
I Przegląd literatury	6
II Materiał zwierzęcy i metodyka badań	8
III Wyniki i ich omówienie	9
A. Przydatność opasowa	10
1. Ciężar ciała i przyrosty	13
2. Spożycie i wykorzystanie pasz	13
3. Efektywność ekonomiczna	13
B. Wartość rzeźna	14
1. Wydajność rzeźna	15
2. Uboczne artykuły rzeźne	15
3. Podział tuszy na partie i wyręby	16
4. Skład i jakość tuszy	18
a) Otłuszczenie	18
b) Umięśnienie	20
c) Kośćistość	21
5. Ocena jakości mięsa	23
a) Skład chemiczny mięsa	23
b) Ocena fizyko-chemiczna mięsa	23
c) Ocena organoleptyczna mięsa	24
IV Wnioski	25
V Literatura	27
VI Streszczenie	36
VII Tablice	39
VIII Wykresy	63

WSTĘP

Zwiększenie produkcji mięsa i poprawienie jego jakości staje się koniecznością w związku ze wzrastającą tendencją spożycia mięsa, głównie wołowego [59, 121, 199 i 200].

Produkcja mięsa wołowego w Polsce jest niewystarczająca na pokrycie potrzeb ludności jak i zapewnienie wzrostu eksportu. Kształtuje się ona na poziomie dwukrotnie niższym niż w krajach, w których sposób użytkowania bydła jest bardziej prawidłowy [59].

Jedną z dróg prowadzących do zwiększenia produkcji młodej wołowiny jest ograniczenie uboju kilkudniowych cieląt i opas ich do wyższego ciężaru ciała przy użyciu tanich pasz. Działania prowadzą wyraźnie do zmian sposobu użytkowania bydła.

Drugim nie mniej ważnym zagadnieniem jest potrzeba zmiany typu użytkowego naszego bydła, które dopiero od niedawna jest selekcyjonowane w kierunku poprawienia cech mięsnych [82].

Poprawienie cech mięsnych pogłowia bydła można osiągnąć dwoma sposobami na drodze:

- 1) selekcji prowadzonej w obrębie rasy, wybierając do reprodukcji zwierzęta odznaczające się dobrymi cechami mięsnymi, przy zachowaniu dobrej produkcji mleka;
- 2) metod krzyżowania, np. towarowego krów ras rodzinnych z importowanymi buhajami ras mięsnych.

Należy podkreślić, że w przypadku selekcji zmierzającej do wytworzenia typu użytkowego kombinowanego, czas potrzebny do osiągnięcia korzystnego wyniku jest znacznie dłuższy niż przy prowadzeniu selekcji na pojedynczą użytkowość mleczną względnie mięsną [64, 65, 78, 142]. Stwierdzono również, że bydło o kombinowanej użytkowości wykorzystuje pasze o 10 - 15% gorzej od zwierząt o jednostronnej użytkowości i jest nieodpowiednie do przemysłowej produkcji mleka [78]. Wiadomo, że dla dużych gospodarstw prowadzących przemysłową produkcję mleka nadają się krowy o wyspecjalizowanym kierunku mlecznym. Potrzebną zatem produkcję mięsa od tego typu bydła uzyskuje się na drodze towarowego krzyżowania z rasami mięsnymi, przeznaczając do tego 30% pogłowia krów [167]. Przemiany, jakie zachodzą w naszym rolnictwie zmierzają do powiększania przedsiębiorstw rolnych i zorganizowania produkcji zwierzęcej na zasadach przemysłowych. W tej sytuacji krzyżowanie towarowe jako metoda wykorzystująca efekt heterozji, powinna odegrać w Polsce ważną rolę w intensyfikowaniu produkcji mięsa. W kraju oprócz się można na istniejącym pogłowiu krów o użytkowości dwukierunkowej (z przewagą cech mlecznych), do którego należy bydło rasy nizinnej czarno-białej, stanowiące w strukturze rasowej około 75% pogłowia [53, 97, 137, 138, 161]. Ponadto krzyżowanie towarowe jest metodą, która może być wykorzystana wobec konieczności szybkiego dostosowania charakteru produkcji do nowych wymagań rynku [78].

Przy krzyżowaniu różnych ras bydła wielkość heterozji jest zależna od zachodzących między nimi różnic biologicznych. Efektu heterozji nie można przewidzieć z góry, dlatego też należy wykonać krzyżowanie doświadczalne. Jednocześnie wyłania się konieczność opracowania sposobu użytkowania tych mieszańców.

Niniejsza praca ma za zadanie rozwiązać powyższe problemy, w odniesieniu do bydła rasy nizinnej czarno-białej Pomorza Zachodniego, krzyżowanego z buhajami francuskiej rasy mięsnej charolais.

1. PRZEGLĄD LITERATURY

Początki świadomego stosowania krzyżowania towarowego znane są od 1800 lat p.n.e. [34], a heterozja została umiejętnie wykorzystana przez hodowców około 250 lat temu. Natomiast dopiero w ostatnim 60-leciu podjęto prace zmierzające do wyjaśnienia podstaw genetycznych i fizjologicznych tego zjawiska [99, 109, 135].

W hodowli bydła pojęcie heterozji w klasycznym znaczeniu często jest poddawane w wątpliwość. Mówi się raczej o efekcie, wynikłym z krzyżowania czy kombinacji cech [64]. W odniesieniu do tego gatunku zwierząt krzyżowanie towarowe nie odgrywa tak wielkiej roli, jak w hodowli drobiu, trzody chlewnej czy owiec, z uwagi na powolną wymianę pokoleń i małą zdolność rozmnażania. Stąd obserwuje się duże opóźnienia w stosowaniu tej metody [78]. Mimo tych przeszkód krzyżowanie towarowe bydła w ostatnich latach nabiera większego znaczenia. Sprzyjają temu duże osiągnięcia w sztucznym unasiennianiu bydła.

Dotychczasowe badania nad krzyżowaniem towarowym bydła prowadzone przez hodowców na całym świecie sprowadzają się do wyszukania takich ras mięsnych, które dałyby dobre wyniki przy łączeniu ich z rasami mlecznymi. Pod tym kątem prowadzone są też obserwacje nad przydatnością bydła mięsnego ras angielskich i rasy francuskiej charolais. Widoczna jest między tymi rasami walka o hegemonię. Obecnie okazało się, że rasy angielskie odznaczające się wczesnym dojrzewaniem, niższymi przyrostami i dużym odłuszczeniem ustępują nie tylko rasie charolais, ale i rasom nizinnym o dużej wyrostowości [125, 166, 210].

Podjęte zostały również liczne próby krzyżowania ras mięsnych [125]. W ostatnich latach, szczególnie po II wojnie światowej, było rasy charolais znalazło się w centrum zainteresowań hodowców, jako partner do krzyżowania towarowego. W ciągu ostatnich 20 lat importowano je do ponad 50 krajów, a w ostatnim dziesięcioleciu eksport tego bydła z Francji wzrósł czterokrotnie [124, 208]. Charolais to rasa zwierząt późno dojrzewających, ale odznaczających się wysokimi przyrostami przez długi okres czasu. Dorosła krowa osiąga ciężar 850 - 900 kg, a buhaj 1200 - 1300 kg. Ich wydajność rzeźna jest wysoka, tusze charakteryzują się dużym udziałem mięsa i niską zawartością tłuszczu [3, 5, 56, 95]. Cechy te stały się głównym powodem importu zwierząt tej rasy przez wiele krajów, szczególnie europejskich.

Pierwsze prace nad krzyżowaniem towarowym krów z buhajami charolais zostały przeprowadzone za granicą¹. Do nich można zaliczyć doświadczenia wykonane w Anglii [22, 46, 60, 71 oraz prace Edwardsa i innych cyt. za 43 i 44], w Kanadzie [Hidroglou i in.

¹ W celu skrócenia przeglądu literatury po wymienieniu na pierwszym miejscu pracy opublikowanej najwcześniej w danym kraju, w dalszej kolejności podane zostaną publikacje z tego zakresu.

cyt. za 43 i 44; 49, 213], na Jamajce [Creeka i Nestela cyt. za 43 i 44], następnie w RFN [71, 41, 42, 45, 52, 103, 145, 211, 212, 216 oraz Hutha i Ernsta cyt. za 43 i 44], w Szwajcarii [115], na Węgrzech [Barczy i inni cyt. za 43 i 44] i w ZSRR [169, 4, 17, 18, 19, 21, 29, 30, 31, 35, 57, 91, 92, 93, 98, 101, 111, 112, 113, 127, 128, 132, 133, 134, 143, 154, 169, 170, 171, 172, 173, 175, 176, 177, 188, 192, 195, 197, 204, 209].

W następnym roku ukazują się publikacje dotyczące krzyżowania towarowego w Irlandii [Crowley cyt. za 43 i 44 oraz 89].

W podobnym czasie jak w Polsce, ogłoszono wyniki doświadczeń w Szkocji [Dods-worth i in., Broadbent i in. cyt. za 43 i 44], w Portugalii [Portugal i Carilho Ralo cyt. za 43 i 44], w Danii [Larsen cyt. za 43 i 44], w Argentynie (Bordelois cyt. za 43 i 44), w Brazylii [Bayazoglu i Harwin cyt. za 43 i 44], w USA [Temple cyt. za 43 i 44; 1, 7, 28, 61, 67 102 105, 106, 129, 148, 208, 221, Sagebiel i in. cyt. za 43 i 44], w Afryce [Bayazoglu i Harwin cyt. za 43 i 44]. Następnie ukazują się publikacje dotyczące tego tematu w Finlandii [Ruohomaki cyt. za 43 i 44], w Nowej Zelandii [198, Eweritt cyt. za 43 i 44], we Francji [6. 162], w Szwajcarii [104, Reichen cyt. za 43 i 44], w Etiopii [Wagner i in. cyt. za 43 i 44], w Bułgarii [74, 75, 79, 94, 151, 186, 207, Iwanow i Balabanow cyt. za 43 i 44], w Czechosłowacji [146, 85, 86, 87, 88, 136, 147, 219], w NRD [118, 193, Lindemann i in. cyt. za 43 i 44: 39, 90, 140, 203], we Włoszech [10].

We wspomnianych wyżej pracach krowy użyte do towarowego krzyżowania chowane w tych krajach, należą do różnych ras i odmian. Przeprowadzone krzyżowania są z reguły jednokierunkowe, rzadko odwrotne. Jak wynika z tych przykładów, w poszczególnych państwach w różny sposób rozwiązuje się produkcję mleka i mięsa, przy użyciu różnych ras bydła. Niezależnie od tego we wszystkich wymienionych krajach widać, że poszukuje się nowych możliwości zwiększenia i poprawienia jakości artykułów produkowanych przez bydło. Między innymi szuka się rozwiązań na drodze krzyżowania towarowego.

Z cytowanej literatury wynika, że w dobrych warunkach środowiska krzyżowanie towarowe powodowało w zasadzie poprawę cech opasowych i rzeźnych mieszańców w stosunku do rówieśników rasy matki. Jednakże w wielu przypadkach wyraźnych różnic nie stwierdzono.

W wielu doświadczeniach przy krzyżowaniu krów z buhajami rasy charolais spotkano się z trudnymi porodami, u innych natomiast takich przypadków nie stwierdzono. Zagadnienie to było przedmiotem własnych badań, których wyniki zostaną przedstawione w świetle literatury w dalszej części niniejszego opracowania.

Jak już wspomniano dobór przedstawicieli rasowych do krzyżowania wynikał z realnych możliwości danego kraju tj. zależał od chowanych tam ras bydła, do których dobierano ojca innej rasy. W związku z tym, że pierwsze rezultaty zagranicznych doświadczeń były pozytywne, rozpoczęto w Polsce cykl badań nad wykorzystaniem buhajów rasy charolais do towarowego krzyżowania z miejscowym bydłem. W tym miejscu należy wyraźnie podkreślić, że badania w Polsce podjęto w tym okresie, kiedy dorobek z tego zakresu na świecie był jeszcze nieduży.

W Polsce badania nad krzyżowaniem towarowym krów rasy ncb z buhajami charolais prowadzili Chmielnik i inni [23, 24], Furche i inni [50], Seidler i inni [185], Łappa [123], Kaczmarek [81, 83], Zalewski [218], Goszczyński i inni [54] oraz z krowami innych ras Jakubiec i inni [68], Reklewski [165].

2. MATERIAŁ ZWIERZĘCY I METODYKA BADAŃ

Doświadczenie zostało wykonane w dwóch seriach: w pierwszej opasano buhajki, a w drugiej — jałówki.

Obie serie doświadczenia zostały przeprowadzone według układu złożonego z podziałem na dwie grupy rasowe: ncb i mieszańce ncb × charolais i kilka podgrup: 3 podgrupy ciężarowe dla buhajków i 4 podgrupy wiekowe dla jałówek. Grupy rasowe stanowią pierwszy czynnik, a podgrupy ciężaru lub wieku — drugi czynnik doświadczenia. Schemat doświadczenia I i II serii został przedstawiony w tablicach 1 i 2.

Cielęta pochodziły od krów rasy nizinnej czarno-białej, z obór Rolniczego Rejonowego Zakładu Doświadczalnego Grzmiąca, woj. koszalińskie i od buhajów stacjonujących w Zakładzie Unasienniania Zwierząt w Szczecinku, rasy charolais (3 buhaje) i rasy nizinnej czarno-białej (8 buhajów).

Cielęta — buhajki użyte w I serii doświadczenia urodziły się w ciągu 4 miesięcy jesienno-zimowych, a jałówki z II serii doświadczenia w analogicznym okresie w czasie 2,5 miesięcy roku następnego. Cielęta po 5 dniach odpajania siarą były włączone do doświadczenia. Przydziału zwierząt w obrębie grup rasowych do poszczególnych podgrup (buhajki-wagowych, jałówki-wiekowych), dokonano losowo z trójek lub czwórek dobranych pod względem wieku, ciężaru ciała i pochodzenia ze strony ojca.

Zwierzęta przez cały okres trwania doświadczenia przebywały w oborze. W pierwszym okresie do zakończenia odpajania mlekiem były w indywidualnych kojcach, następnie trzymane były na uwięzi, na stanowiskach ścielonych słomą.

Zwierzęta żywiono w oparciu o normy przewidziane dla intensywnego opasu buhajków i cieliczek [163]. Stosowane były ograniczone ilości mleka pełnego — 240 l i odtłuszczonego: dla buhajków 440 l i 540 l dla jałówek. Oprócz tego w skład dawek wchodziły pasze gospodarskie (siano, zielonki, kiszonki), przemysłowe (wysłodki, melasa) i nieduży udział mieszanek pasz treściwych. Uzupełnieniem składników mineralnych w paszy była mieszanka „MM”, a witaminy uzupełniano „Paszowitem”.

Zwierzęta w poszczególnych seriach doświadczenia żywione były według jednolitego programu (tabl. 8 i 21).

Zadawanie pasz było indywidualne i spożycie ich stale kontrolowane. Zwierzęta piły wodę z automatycznych poidel. W czasie trwania doświadczenia pasze i niedojady sukcesywnie poddawano analizie chemicznej i obliczano ich wartość pokarmową przyjmując współczynnik strawności według Bormana [11] i Nehringa [139].

Przyrosty ciężaru ciała zwierząt rejestrowano do 6 miesiąca życia co 10 dni, a następnie w odstępach 15-dniowych. Ubój zwierząt przeprowadzono z chwilą osiągnięcia w podgrupach określonego ciężaru ciała (przez buhajki), lub granicy wieku (przez jałówki), zgodnie z założonym schematem doświadczenia. Zwierzęta przed ubojem były głodzone przez 24 godziny. Ubój i wstępną obróbkę tusz wykonano zgodnie z metodyką C P M [159]. Tusze chłodzono w temperaturze +4°C przez 48 godzin i następnie prawą półtuszę poddano dyssekcji zgodnie z metodyką Janickiego i Chrząszcza [70].

Ocenę jakości mięsa przeprowadzono w oparciu o charakterystykę właściwości fizyko-chemicznych i organoleptycznych próbek mięśni pobranych z tuszy, w jednakowym czasie po uboju i ze stałego, ściśle określonego miejsca. Do analiz fizyko-chemicznych

pobierano próbki z dwóch mięśni: mięśnia najdłuższego grzbietu (*musculus longissimus dorsi*) z odcinka 11 - 12 - 13 kręgu piersiowego oraz z górnej części mięśnia półścięgnistego uda (*musculus semitendinosus*). Dalsze odcinki obu mięśni pozostawiono do oceny organoleptycznej. Mięso do analiz fizyko-chemicznych po oczyszczeniu z tłuszczu zewnętrznego i tkanki łącznej było dwukrotnie mielone (otwory siatek o średnicy 4 i następnie 2 mm) i po dokładnym wymieszaniu oznaczono w nim zawartość wody, białka i tłuszczu, wodochłonności, pH, barwę i jej trwałość oraz wyciek termiczny, stosując ogólnie przyjęte metody [69, 70, 155, 156, 157, 158, 179]. Współczynnik refrakcji sadła określano w temperaturze 50°C przy użyciu refraktometru Abbego.

Próbki obu mięśni określonej wielkości przeznaczone do oceny organoleptycznej pieczono w piekarniku w temperaturze 185°C. W chwili, gdy temperatura w środku próbki mięsa osiągała 84°C krojono ją w plastry, w poprzek kierunku ułożenia włókien mięśniowych i poddawano komisyjnej (5 osób) ocenie według skali pięciostopniowej (5 – ocena najwyższa, 1 – ocena najniższa) [201]. Dodatkowo wprowadzono ocenę kruchości znormalizowanych krążków mięsa, o średnicy 28 mm i grubości 4 mm, opartą na liczbie ruchów szczęk potrzebnych do ich połucia.

Zebrany materiał liczbowy w obu seriach doświadczenia opracowano statystycznie przy pomocy analizy wariancji. Istotność różnic między badanymi średnimi cechami określono stosując nowy wielokrotny test rozstępu [180]. W materiale dokumentacyjnym podanym w tablicach zaznaczono wyłącznie różnice statystycznie udowodnione stosując symbolikę zamieszczoną pod tablicami 7 i 19. Brak znaku oznacza niestwierdzenie istotnego zróżnicowania pomiędzy badanymi cechami. W celu scharakteryzowania zmienności badanych cech obliczono odchylenie standardowe (Sd) oraz współczynnik zmienności (V). Szczegółowa dokumentacja tabelaryczna (za wyjątkiem tablic 4, 5, 19 i 20) znajduje się w bibliotece Instytutu Zootechnicznego, w Zakładzie Hodowli Bydła Akademii Techniczno-Rolniczej w Bydgoszczy.

Ponieważ w zakresie badanych cech nie wystąpiło współdziałanie między czynnikami doświadczenia, pominięto interakcję w tablicach ilustrujących wyniki badań.

3. WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Zasadniczym celem podjętych badań było porównanie wyników opasu, wartości rzeźnej i technologicznej młodego bydła pochodzącego od krów rasy ncb i po buhajach rasy charolais z rówieśnikami czystej rasy ncb. Na podstawie uzyskanych wyników szukano rozwiązania zastosowania krzyżowania towarowego badanych dwóch ras, w celu osiągnięcia korzyści gospodarczych. Oprócz tego uzyskane wyniki mają duże znaczenie w naświetleniu zjawiska heterozji u bydła.

Ze względów ekonomicznych przeprowadzone krzyżowanie było jednokierunkowe. Cały materiał zwierzęcy mieszańców z krzyżowania towarowego pierwszego stopnia przeznaczają się na rzeź, w związku z czym trzeba było zbadać przydatność do opasu i wartość rzeźną zarówno buhajków jak i jałówek. Ze względów technicznych obie serie doświadczenia przeprowadzono w różnym czasie, lecz z zachowaniem tych samych warunków

pomieszczenia i obsługi. Zwierzętom stworzono dobre warunki środowiskowe, aby w całej pełni mogła wystąpić heterozja u mieszańców.

Praca niniejsza jest kontynuacją badań nad towarowym krzyżowaniem bydła w polskich warunkach i dotyczy rejonu Pomorza Zachodniego, gdzie z różnych przyczyn wytworzyła się specyficzna sytuacja w hodowli tego gatunku zwierząt [153].

Wyniki obu serii doświadczenia zostaną omówione w nawiązaniu do badań przeprowadzonych na świecie, z podkreśleniem rezultatów uzyskanych przy krzyżowaniu krów rasy nizinnej czarno-białej z buhajami charolais. Natomiast wyniki uzyskane z krzyżowania buhajów charolais z innymi rasami krów zostaną zasygnalizowane w ogólniejszym zarysie.

3.1. Przydatność opasowa

Głównymi kryteriami oceny przydatności zwierząt do opasu są: ciężar przy urodzeniu, wysokość przyrostów, wykorzystanie paszy oraz koszty opasu.

3.1.1. Ciężar ciała i przyrosty

W tablicach 3, 6, 18, 19 zamieszczono dane przedstawiające ciężar ciała i przyrosty buhajków i jałówek w poszczególnych okresach opasu. Liczebność zwierząt w podgrupach ciężaru lub wieku była nierówna, ulegała zmniejszaniu o liczebność zwierząt poddawanych ubojowi.

W badaniach własnych ciężar buhajków w 5 dniu życia nie był istotnie zróżnicowany w zależności od czynnika rasowego. Natomiast jałowki mieszańce okazały się istotnie o 13% cięższe od czystej rasy ncb. Podobny wynik uzyskali we wcześniejszym doświadczeniu Chmielnik i inni [23]. W dalszych badaniach krajowych Łappa [123], Furche i inni [50] jak i zagranicznych: Symonsa [198], Ernsta [45], Iwanowa [78], stwierdzono wyraźny wpływ buhajów rasy charolais na ciężar cieląt urodzonych przez krowy rasy ncb. Z kolei Karasek [88] nie stwierdza istotnego zróżnicowania w ciężarze cieląt przy urodzeniu. Natomiast buhaje charolais krzyżowane z krowami innych ras według badań Bordeloisa, Boyazoglu i innych, Creeka i innych, Everitta, Edwardsa [cyt. za 43], Fahmy i innych [46], Lastera i innych [106], Sagebiela [181], Wałwicka [210], Jobsta [72], Meyera [130], Stunza i innych [193], Levantina i innych [112], Martiugina i innych [127], Rostowceva [178] – spowodowały podniesienie ciężaru cieląt przy urodzeniu od 8% do 33% w stosunku do czystorasowych.

Creek i inni [cyt. za 43] sugerują, że ciężar urodzonych cieląt w dużym stopniu zależy od indywidualnych cech buhaja. Zdaniem Belica [6], Ernsta [42], Symonsa [198] ciężar cieląt przy urodzeniu wiąże się ściśle z trudnymi porodami krów. W związku z tym Witt [215] i Goszczyński [54] zalecają prowadzenie selekcji na tę cechę wśród buhajów. W RFN w stacji sztucznego unasienniania w Szlezwig-Holsztynie stosując tę zasadę w selekcji skutecznie zapobieżono trudnym porodom u jałówek i krów o mniejszym kalibrze [73].

Wystąpienie komplikacji porodowych u krów rodzących cielęta po buhajach charolais mogło stać się poważną przeszkodą w przyjęciu się krzyżowania towarowego w praktyce.

W związku z tym autor podjął kilkuletnie obserwacje w stadzie produkcyjnym krów w RRZD Grzmiąca. Uzyskane wyniki wskazują na podobny przebieg porodów u krów ncb krytych buhajami charolais jak i u krów rodzących cielęta po buhajach ncb. Oprócz tych obserwacji dodatkowo zostały przeprowadzone ściślejsze badania na 50 krowach, z których połowa została unasienniona nasieniem buhaja rasy ncb, a połowa nasieniem buhaja rasy charolais. W tablicy 4 zamieszczono dane charakteryzujące matki cieląt. Wynika z nich, że zarówno średni ciężar jak i obwód klatki piersiowej matek w obu grupach były podobne mimo nieco starszego wieku krów, które urodziły cielęta mieszańce. Natomiast ostatnia grupa krów miała istotnie węższy zad w wyrostkach kulszowych. W tablicy 5 zestawiono ważniejsze wymiary dwudniowych cieląt. Analiza statystyczna wymiarów ciała cieląt, które mogły mieć wpływ na przebieg porodu wykazała, że mieszańce różniły się istotnie od ncb większą szerokością głowy i obwodem klatki piersiowej. Mimo stwierdzenia różnic w szerokości zadu u matek oraz szerszej głowy i większego obwodu klatki piersiowej u cieląt mieszańców przebieg porodu w obu grupach był prawidłowy.

Komplikacjami przy porodzie cieląt pochodzących po buhajach rasy charolais, w powiązaniu z obserwacjami strat wśród noworodków, interesowano się w szeregu pracach. Z omówienia literatury dokonanego przez Ernsta [43 i 44] wynika, że z trudnymi porodami spotkano się w wielu przypadkach (Bordelois, Crowley, Edwards i inni, Ekman-Bjäresten, Ernst, Hanssen, Hutt, Iwanow i Balabanow, Lindhe, Sagebiel i inni, Weniger i Engelka). O podobnych trudnościach przy porodzie donoszą również w dalszych pracach [7, 35, 42, 45, 106, 130, 213]. W kilkunastu pracach natomiast nie zaobserwowano różnic w porodach [57, 58 oraz Calaja, Creek i Nestel, Langlet i Gaede, Reichen, cyt. za 43 i 44]. Creek i Nestel nie spotkali trudnych porodów nawet przy wycieleniach jałówek, u których najczęściej dochodzi do komplikacji przy porodzie [Langlet i Gaede], stąd Bishop i inni [7] nie zalecają krzyżowania ich z buhajami rasy charolais. Laster i inni [106] stwierdzili, że ilość trudnych porodów maleje wraz z wiekiem matek. Głównym powodem trudności przy porodach u krów krytych buhajami charolais jest wyższy ciężar cieląt, szczególnie dotyczy to buhajów [6, 42, 107, 198] co wiąże się z dłuższym okresem ciąży [130, 181]. Jak już wspomniano, istnieje wysoka korelacja zbliżona do +1 pomiędzy buhajem i trudnymi porodami, a ciężarem cieląt przy urodzeniu [6]. W związku z tym selekcja buhajów pod tym kątem może zmniejszyć tę ujemną cechę rasy charolais używanej do krzyżowania towarowego [53, 73]. Zaleca się używać buhaje charolais dające duże cielęta do krycia krów wieloródek o dużym kalibrze [73, 119], natomiast jałowki należy kryć buhajami aberdeen-angus lub tej samej rasy, przyszłej matki [106]. Symons [198] widzi możliwość zmniejszenia ilości trudnych porodów na drodze ograniczonego żywienia w czasie ciąży.

W Polsce za wyjątkiem pracy Wołoszyńskiego [217] w innych pracach nie spotkano się z krytycznymi uwagami na ten temat.

W świetle tych poglądów niewskazany jest zbyt wysoki ciężar cieląt przy urodzeniu, a hodowcom powinno raczej zależeć na szybkim przyroście ciężaru noworodków po urodzeniu. Pamiętać należy i o tym, że ciężar przy urodzeniu, przy odsadzaniu i w wieku 1 roku prawdopodobnie zależy od tych samych genów (Koch i Klarke cyt. za Jasiorowskim).

Poglądy dotyczące wpływu ciężaru cieląt przy urodzeniu na ich późniejsze przyrosty są podzielone. Według Meyera [131], Paseka [152], Suchaneka [194] i Sutherlanda [196]

niższy ciężar cieląt przy urodzeniu nie wpływa ujemnie na ich ciężar ciała w późniejszym wieku, a niekiedy osiągają one wyższą masę. Zbyt niski ciężar przy urodzeniu zdaniem Johanssona i innych [73] oraz Meyera [131] jest niepożądany. Z innych prac wynika, że ciężar przy urodzeniu ma duży wpływ na masę ciała młodzieży w pierwszej fazie wzrostu [13, 33, 48, 84, 108, 214].

Tempo wzrostu cieląt w okresie postnatalnym do momentu uboju w obu seriach doświadczeń (buhajki i jałówki) nie było zróżnicowane między grupami rasowymi (tabl. 6 i 19). Dynamikę zmian ciężaru ciała zwierząt obrazują wykresy 1 i 6. Wynika z nich, że analizowane grupy rasowe w obrębie płci odznaczały się podobnym tempem wzrostu, z tym, że jałówki mieszańce miały wyższe ciężary ciała w każdym wieku od jałówek ncb. W doświadczeniach krajowych Chmielnika i innych [23], Furche i innych [50], Łappa [122] i Seidlera [185] nie stwierdzono wyraźnych różnic w przyrostach młodzieży mieszańców i czystorasowych w czasie opasu. W zagranicznych badaniach dotyczących krzyżowania krów rasy nizinnej czarno-białej z buhajami charolais stwierdzono wpływ rasy ojca na wyższe przyrosty ciężaru ciała potomstwa z krzyżowania – Huth, Weniger i inni, Ernst [cyt. za 43], Fredeen i inni [49], Levantin i inni [112], Smirnov [187] oraz Iwanow [78]. W innych pracach takiego wpływu nie stwierdzono, a nawet wyższe były przyrosty u fryzów w Szkocji (Swan cyt. za 43).

Krzyżując inne rasy krów z buhajami charolais uzyskano z reguły wyższe przyrosty u mieszańców niż u rówieśników czystej rasy – Bordelois, Bayazoglu i Harwin, Wagner i in., Bayezoglu, Larsen, Edwards, Dodsworth i in., Oven i in., Chambre d Agric. de la Sarthe, Portugal i in., Lindhe, Ekman – Bjäresten, Reichen, [cyt. za 43 i 44], Breitenstein i in. [12], Werkmeister [213], Mydlarik [136], Kondraskin, Rapoport, Sostak, Ros-tovcev i in., Dikij, Kusner, Kurcakov i in., Temple [cyt. za 43], Reklewski [165].

Nie stwierdzono tych różnic w pracach Bürgij [14], Barczy i in. [cyt. za 43] i Smirnova [190]. W badaniach bułgarskich Iwanow i in. [cyt. za 43] stwierdzili, że bydło czerwone bułgarskie przewyższało pod względem przyrostów mieszańce z charolais.

Uzyskane przyrosty u buhajków w I serii doświadczenia są wysokie, wyższe niż w doświadczeniach krajowych [50, 83, 123, 124, 185], a niższe niż u Zalewskiego i innych [218], którzy żywili zwierzęta bardziej intensywnie, zgodnie z założeniami dla Stacji Oceny Buhajów. Wysokie tempo przyrostów u buhajów utrzymywało się w doświadczeniu przez cały okres opasu, do 570 kg ciężaru ciała. Jedynie u mieszańców zaobserwowano w końcowym okresie opasu mniejsze przyrosty, które zostały spowodowane przejściowym pogorszeniem stanu zdrowia jednego z buhajków. Fakt ten nie wpłynął jednak w sposób istotny na zróżnicowanie przyrostów między rasami. W związku z tym należy przyjąć, że w obu grupach rasowych wysoki przyrost ciężaru ciała utrzymuje się do 570 kg ciężaru ciała, a więc do granicy znacznie wyższej, niż podaje Kaczmarek w odniesieniu do rasy ncb [99].

W obu grupach rasowych zaobserwowano pod koniec opasu większe zróżnicowanie w tempie przyrostów, na co wskazuje współczynnik zmienności. Wyraźne obniżenie przyrostów obserwujemy u jałówek obu grup rasowych wraz z opasaniem ich do starszego wieku, szczególnie od 9 miesiąca życia. Większe zmienności w przyrostach występowały u mieszańców. Znany jest w literaturze wpływ płci na wyniki opasania, ale ponieważ nie jest on przedmiotem niniejszego opracowania, nie będzie szerzej rozpatrywany.

3.1.2. Spożycie i wykorzystanie pasz

Zwierzęta w zależności od płci żywione były w obu seriach doświadczenia według takiego samego programu, a więc zjadały podobne pod względem ilości i jakości pasze (tabl. 8 i 21).

Zużycie pasz wyrażone w jednostkach pokarmowych i białku ogólnym strawnym w poszczególnych okresach opasania zwierząt zamieszczono w tablicach 7 i 20.

Zużycie pasz na jednostkę przyrostu przy podanym systemie żywienia, zarówno między buhajami jak i jałówkami, nie zostało istotnie zróżnicowane pod wpływem rasy.

Wyniki te są zgodne z badaniami Jobsta [71], Łappy [122], oraz z pracami nad krzyżowaniem krów innych ras z buhajami charolais Barczy i Boda [cyt. za 43], Krastanova i innych [94] i Bachitova i innych [4].

W bardzo wielu doświadczeniach mieszańce po krowach ncb i buhajach charolais odznaczały się lepszym wykorzystaniem pasz niż zwierzęta czystej rasy ncb [42, 45, 78, 111, 118, 178, 186, 193, 203, oraz prace Edwards'a, Hutha, Ovena i Daviesa, Smirnova cyt. za 43]. Podobne wyniki uzyskano przy krzyżowaniu innych ras z buhajami charolais, gdzie mieszańce lepiej wykorzystywały pasze [76, 98, 116, 160, oraz prace Burgija, Buina i in., Bordeloina, Dikija, Kondraskina, Kurcakova, Rapaporta, Rostovceva i in., cyt. za 44]. Różnice w zużyciu pasz sięgały od kilku do kilkunastu procent. W poprzednich badaniach własnych [23] zaobserwowano wprawdzie lepsze wykorzystanie pasz u mieszańców, ale różnice te nie zostały statystycznie udowodnione. Zużycie pasz przez zwierzęta w przedstawionych badaniach własnych jest niskie w porównaniu z wynikami innych prac [81, 122, 123, 124, 185, 218].

W obu seriach doświadczeń zarówno u buhajków jak i jałówek stwierdzono istotny wzrost zużycia pasz wraz z opasem do wyższego ciężaru względnie wieku. Zjawisko to jest zgodne z obserwacjami poczynionymi przez autorów wyżej cytowanych prac.

Badania strawnościowe [24] nie wykazały różnic w stopniu trawienia pasz przez poszczególne grupy rasowe buhajków. Podobnymi zagadnieniami zajmował się Rostovcev i inni [172, 176]. Nie stwierdzili oni u mieszańców po buhajach charolais pod tym względem wyraźnej przewagi. Natomiast mieszańce po buhajach santa gertrudis i hereford lepiej wykorzystywały błonnik pasz.

Dalsze wyniki badań własnych [24] nad przemianą azotową w organizmach opasów wskazują na lepszą właściwość mieszańców w wykorzystywaniu strawionej części substancji azotowej. Kierunki zmian w asymilacji azotu przez poszczególne grupy rasowe zwierząt są zgodne ze zróżnicowaniem w składzie ich tusz. Należy więc przyjąć, że mieszańce lepiej wykorzystują strawną substancję azotową ze względu na większe tworzenie tkanki mięsnej.

3.1.3. Efektywność ekonomiczna

Ważnym kryterium przydatności do opasu młodego bydła jest koszt opasu. Rozpatrując to zagadnienie uwzględniono koszty zjedzonej przez zwierzęta paszy w poszczególnych okresach opasu dla różnych grup rasowych.

Obliczono również całkowity koszt własny 1 kg przyrostu żywca przyjmując, że koszty paszy stanowią 80% kosztów całkowitych. Bezpośrednie koszty żywienia posłużyły za

podstawę oceny efektywności ekonomicznej opasania w/w zwierząt. Natomiast całkowity koszt opasu ma charakter informacyjny, ze względu na przyjęty sposób obliczenia.

Dodatkowo obliczono koszt 1 jednostki pokarmowej dla poszczególnych grup rasowych w różnych okresach opasu.

Odpowiednie dane dotyczące analizy ekonomicznej opasu zamieszczono w tablicach 8 i 21.

Badania dotyczące efektywności ekonomicznej zostały zawężone do kosztów żywienia opasów. W związku z tym nie jest to pełny rachunek ekonomiczny, na podstawie którego można by wnioskować o krzyżowaniu towarowym w odniesieniu do pełnego cyklu produkcyjnego. W literaturze światowej brakuje takiego rozeznania, bowiem ujmuje ona tylko zagadnienia opasu młodego bydła pod kątem różnic między grupami rasowymi.

Otrzymane wyniki własnych badań są niezgodne z danymi niemieckimi Kempe i innych [90]; Geislera [52] i Ernsta [42] — autorzy ci wskazują na wyższą opłacalność opasu mieszańców ncb × charolais niż czystorasowych ncb. Podobne wyniki uzyskali w ZSRR Kos [93] i Svare i inni [197], w Szwecji — Andersson i inni [2]. W późniejszej swojej pracy Ernst [45] mimo pozytywnych wcześniejszych wyników stwierdza, że opłacalność krzyżowania z buhajami charolais nie została jeszcze w pełni wyjaśniona. Wyniki prac odnoszących się do innych ras krów i buhajów charolais przemawiają za wyższą opłacalnością opasania mieszańców w warunkach ZSRR. Bachitov i inni [4] oraz Dik [35] uzyskali 100 kg przyrostu u mieszańców przy niższych o 10% nakładach; podobnego zdania jest Kutdusov [100]. W RFN Zeddies [220] ocenia korzystnie przewagę mieszańców pod względem ekonomicznym. Natomiast badania bułgarskie Iwanowa [75] oraz czeskie Pajtasa i innych [146] nie stwierdzają istotnej przewagi mieszańców, jeśli chodzi o poziom kosztów produkcji.

Otrzymane wyniki własnych badań w zestawieniu z ceną zbytu, która dla mieszańców w Polsce jest wyższa o 2 zł za kg żywca, wskazują na wyższą opłacalność opasu mieszańców, jednak tego rodzaju rozumowanie nie może być podstawą naukowej oceny. Stosowanie cen preferencyjnych ma zachęcić producentów do szerszego krzyżowania towarowego bydła i nie może być brane do porównania w rachunku ekonomicznym przeprowadzanym dla powyższych potrzeb. W miarę opasu zwierząt do wyższych ciężarów ubojowych względnie wieku obserwujemy obniżenie kosztów jednostki pokarmowej w zestawach pasz spowodowane zmianami w strukturze spożycia pasz, mianowicie maleje udział pasz droższych, a rośnie udział pasz tańszych. Natomiast zużycie pasz na 1 kg przyrostu żywca rośnie wraz z wiekiem i to znacznie szybciej niż spada wartość jednostki pokarmowej. W rezultacie tego wzrasta koszt pasz na jednostkę przyrostu ciężaru ciała zwierząt opasanych do wyższych ciężarów ubojowych względnie wieku.

Zagadnienie to wymaga szczegółowego omówienia i stanowi przedmiot innego opracowania przygotowanego do druku.

3.2. Wartość rzeźna

W zakres oceny wartości rzeźnej wchodzi przede wszystkim informacja dotycząca wydajności rzeźnej, udziału partii i wyrebów w tuszy, ich skład tkankowy oraz jakość mięsa. Wyniki uzyskane z badań własnych mogą być porównane z danymi z literatury tylko

w formie omówienia ogólnego ze względu na stosowanie niejednakowych metod badań. Bardziej szczegółowo cytowane mogą być prace krajowe, w których stosowano ujednoliconą metodykę rozbioru tusz z tym, że szczegółowa dysekcja przeprowadzona była w odniesieniu do pięciu wyrebów. Natomiast w niniejszej pracy ocenę rzeźną przeprowadzono na podstawie pełnego rozbioru półtuszy podobnie jak w pracy Zalewskiego i innych [218].

3.2.1. Wydajność rzeźna

Dane dotyczące wydajności zwierząt zawierają tablice 10 i 23. W obu seriach doświadczenia stwierdzono istotnie wyższą wydajność rzeźną u mieszańców, zarówno u buhajków jak i jałówek. Podobne wyniki w odniesieniu do mieszańców ncb x charolais uzyskano w wielu pracach [17, 22, 28, 31, 42, 52, 61, 77, 86, 88, 93, 117, 140, 184, 193, 209, 216]. Natomiast w pracach Rostovceva [175] oraz Svarca i innych [197] nie stwierdzono wyraźnych różnic w wydajności rzeźnej między mieszańcami a zwierzętami czystej rasy. W USA Ziegler i inni [221] stwierdzili dominowanie tej cechy u bydła czystej rasy holenderskiej.

W Polsce Łappa [123] u obu płci, a Seidler i inni [185] tylko u jałówek – stwierdzili wyższą wydajność rzeźną u mieszańców. Natomiast Chmielnik i inni [23], Seidler i inni [185] (tylko u buhajków) oraz Zalewski i inni [218] nie stwierdzili wyraźnego zróżnicowania tej cechy pod wpływem czynnika rasowego. Krzyżując krowy innych ras z buhajami charolais stwierdzono w licznych pracach wyższą wydajność rzeźną u mieszańców niż u zwierząt czystej rasy [4, 10, 17, 31, 35, 61, 72, 74, 75, 79, 88, 90, 92, 100, 104, 111, 119, 125, 126, 128, 143, 146, 151, 160, 172, 174, 178, 186, 192, 207, 209, oraz w pracach Bagrija, Buchomäki, Dadswortha i in., Kondraskina, Smirnowa, cyt. za 43 i 44]. W kilku pracach nie stwierdzono zróżnicowania w wydajności rzeźnej [94, 127, 175, 195, 197, 219, oraz w pracach Rapaporta, Barczy i in. cyt. za 43 i 44]. Vissac [208] i Rostovcev i inni [cyt. za 44] stwierdzili niższą wydajność mieszańców niż rówieśników czystej rasy matki.

Czynnik wieku zróżnicował istotnie w doświadczeniu wydajność rzeźną tylko u buhajów, która w miarę opasania do wyższych ciężarów wzrastała. Natomiast u jałówek nie stwierdzono istotnego zróżnicowania, podobnie jak w pracy Łappa [122].

Z wielu prac wynika, że w miarę opasu zwierząt do wyższych ciężarów ubojowych względnie wieku wzrasta z reguły wydajność rzeźna; Franc, Levantin [110] oraz inne liczne źródła literatury traktują tę zależność jako regułę.

3.2.2. Uboczne artykuły rzeźne

W tablicach 9 i 22 przedstawiono wyniki procentowego udziału niektórych ubocznych produktów ubojowych obliczonych w odniesieniu do ciężaru ciała netto.

Zróżnicowanie wydajności rzeźnej wpływa z różnego udziału ubocznych produktów ubojowych i treści przewodu pokarmowego. Względny ciężar skóry u buhajów, śledziony i wątroby u obu płci, płuc z tchawicą i jelit pustych u jałówek, nerek u obu płci oraz treści pokarmowej o obu płci, były istotnie większe u zwierząt czystorasowych.

Drugi badany czynnik w doświadczeniu, tj. waga względnie wiek zróżnicowały uboczne artykuły ubojowe. Stwierdzono, że procentowy udział (w stosunku do ciężaru netto zwi-

rząt) kończyn, wątroby, płuc z tchawicą, nerek, jelit pustych oraz udział treści pokarmowej ulega obniżeniu wraz z opasaniem zwierząt obu płci do starszego wieku. Zróżnicowanie tych cech występowało najczęściej u jałówek między 6 i 9 miesiącem życia, a późniejszymi okresami wieku, natomiast u buhajków różnice występowały między poszczególnymi podgrupami ciężaru ubojowego.

W odniesieniu do pozostałych ubocznych artykułów ubojowych zróżnicowanie nie zawsze przebiegało jednakowo u obu płci. Udział krwi był istotnie zróżnicowany tylko u buhajów między grupami 330 a 450 kg ciężaru ciała. U jałówek udział języka wzrastał z wiekiem za wyjątkiem podgrupy najmłodszej. Udział głowy, śledziony i wątroby malał wraz z wiekiem szczególnie między 6 i 9 miesiącem życia, a późniejszymi jego okresami. Serce stanowiło proporcjonalnie mniejszą część tuszy u jałówek najstarszych w stosunku do podgrupy najmłodszej.

W porównaniu z danymi uzyskanymi przez innych autorów wynika, że mieszańce mają bezwzględnie cięższą skórę [32, 42, 44, 171, 172, 173], a więc odwrotnie niż w badaniach własnych autora. Pavlov [154] wykazał, że dynamika rozwoju narządów wewnętrznych u mieszańców ncb x charolais jest intensywniejsza i wcześniej następuje ich wzrost z tym, że obserwuje się większą zmienność w ich rozwoju niż u zwierząt rasy ncb.

Dynamika zmian dotycząca tzw. podrobów, jelit i żołądka według badań własnych przebiega odmiennie między grupami rasowymi w zależności od płci (wykresy 2 i 7). Wolniejsze tempo wzrostu jelit pustych i żołądka obserwujemy u buhajków mieszańców, a szybsze u jałówek. Tempo wzrostu udziału podrobów (serca, wątroby, płuc z tchawicą) jest podobne u obu grup rasowych i u obu płci. U mieszańców obu płci stwierdzono szybsze tempo wzrostu skóry z tym, że u jałówek występuje ono w 12 i 15 miesiącu życia.

3.2.3. Podział tuszy na partie i wyręby

W tej części badań interesowano się zagadnieniem zmian w proporcjach ciała pod wpływem krzyżowania. Odpowiednie dane zamieszczono w tablicach 11 i 24.

Wpływ czynnika rasowego na udział poszczególnych partii i wyrębów w półtuszy zaznaczył się u obu płci niejednakowo. W odniesieniu do udziałów partii w półtuszy, jedynie u buhajków stwierdzono zróżnicowanie partii tylnej – część ta stanowiła *istotnie większy udział w półtuszy buhajków ncb*. U jałówek nie stwierdzono zróżnicowania w udziale partii w tuszach.

Udział wyrębów w półtuszy zwierząt obu płci nie został zróżnicowany pod wpływem rasy, za wyjątkiem łaty, który to wyręb stanowił większą część półtuszy u ncb.

Poza tym istotne różnice w udziale wyrębów wystąpiły tylko u jałówek w odniesieniu do łopatki i szpondra 3. Wyręby te stanowiły proporcjonalnie większą część półtuszy jałówek ncb, a u mieszańców przeważały gicz i goleń.

W tablicach 12 i 25 zamieszczono dane obrazujące procentowy udział grup wyrębów w półtuszach. Wyręby przydzielono do grup w zależności od ich wartości handlowo-kulinarnej.

Do I gr. zaliczono udziec i rostbef;

do II gr. zaliczono antrykot, rozbratel i łopatkę;

do III gr. zaliczono szyję, szpondry 1, 2 i 3, oraz łatę;

do IV gr. zaliczono gicz i goleń.

Zróznicowanie w grupach wyrębów pod wpływem rasy wystąpiło tylko u jałówek i dotyczy IV grupy, w skład której zaliczono gicz i goleń. U jałówek mieszańców w porównaniu do ncb przeważała ta grupa wyrębów.

Reasumując wpływ rasy na proporcje półtuszy, należy stwierdzić, że wyniki uzyskane na buhajach wykazują nieduży wpływ tego czynnika. Podobnie zresztą jest u jałówek, z tym, że w tej grupie płciowej zwierząt różnice stwierdzono w odniesieniu do nieco większej ilości wyrębów. Za wyjątkiem cennej łopatki, dotyczy to wyrębów o mniejszej wartości (gicz, goleń, łata i szponder 3).

Zmiany proporcji tuszy pod wpływem wieku względnie ciężaru ubojowego miały podobny przebieg u obu płci. Dotyczy to udziału partii tylnej półtuszy, która maleje wraz z opasaniem do wyższego ciężaru lub wieku. Podobnie maleje udział wyrębów jak: giczy, rozbratela, udźca oraz całej I i IV grupy wyrębów. Natomiast wyręby takie jak szponder 1 i 2 oraz cała II i III grupa wyrębów stanowią dla obu płci istotnie większą część półtuszy zwierząt starszych lub cięższych.

Odmienny przebieg zmian stwierdzono u obu płci w udziale łaty. U buhajków wyręb ten stanowi większą część półtuszy w grupie najcięższej, a u jałówek — w grupie najmłodszej.

Dalsze różnicowanie pod wpływem wieku względnie ciężaru uboju u płci wystąpiło w odniesieniu do różnych innych cech. U buhajków udział partii przedniej tuszy rośnie stale, natomiast u jałówek udział partii środkowej rośnie od 12 miesiąca życia. Wyręby takie jak szyja i rozbratel wzrastają u buhajków przy ciężarze 450 i 570 kg, a u jałówek starszych zwiększa się antrykot i szponder 3. Wykazany tu różny przebieg zmian pod wpływem wieku względnie ciężaru znajduje wytłumaczenie w dymorfizmie płciowym

W badaniach krajowych stwierdzono u mieszańców proporcjonalnie cięższą partię tylną a więc uzyskano wynik odmienny niż w obecnej serii badań własnych. Natomiast Zalewski i współpracownicy [218] wskazują na przewagę partii przedniej u buhajków mieszańców.

W odniesieniu do udziału wyrębów w półtuszy mieszańce według badań Łappa [124] oraz Chmielnika i innych [23] miały u obu płci większy udział antrykotu i goleni, co zostało potwierdzone w przedstawionych tu wynikach badań własnych tylko u jałówek w odniesieniu do wyrębu ostatniego (goleni).

Łappa [124] stwierdziła u jałówek mieszańców cięższy rostbef, a istotnie lżejszą u buhajków łopatkę oraz lżejszy u obu płci szponder 3. W poprzednich badaniach autora i innych [23] mieszańce odznaczały się niższym udziałem w półtuszy szpondra 2. W obecnych badaniach stwierdzono tylko u jałówek mieszańców lżejszą łopatkę i szponder 3.

W pracach zagranicznych stwierdzono u mieszańców ncb x charolais większy udział udźca w tuszy [42, 45, 86 oraz Levantin i in. cyt. za 43 i 44], rostbefu [86] i cennych wyrębów [45, 71, 145, 184, 202 oraz Pavlov cyt. za 43 i 44]. Danilenko i inni [31] nie stwierdzili różnic między mieszańcami a zwierzętami czystej rasy w udziale cennych wyrębów tuszy. Badania Osinskiej [144] przeprowadzone na buhajkach rasy ncb potwierdzają zmiany w udziale grup wyrębów w półtuszy pod wpływem wzrostu i opasu zwierząt (skład grup wyrębów w tej pracy jest zbliżony do przyjętego przez autora).

U mieszańców po krowach innych ras i buhajach charolais większy udział udźca i rostbefu stwierdzono w niemieckim opracowaniu wyników badań [40], cennych wyrębów w pracach [31, 143, 150 oraz pracach Buina i in., Dordelois, Būraij, Freblingá i in., Temple'a, Wagnera i in., Vissac'a cyt. za 43 i 44]. Natomiast Broadbent i inni [cyt. za 44] oraz Martjugin i inni [127] nie stwierdzają przewagi cennych wyrębów u mieszańców.

Z opracowania wyników doświadczeń prowadzonych w Niemczech [40] wynika, że mieszańce odznaczały się większą połędwicą (mld). Z pracy amerykańskiej Lasleya i in. [102] wynika, że czynniki wpływające na ukształtowanie tusz mieszańców ras mięsnych nie podlegają wybujałości.

3.2.4. Skład i jakość tuszy

a) otłuszczenie

Określając stopień otłuszczenia zwierząt badanych ras przyjęto następujące wskaźniki: Zawartość tłuszczu w jamie ciała — tablice 10 i 23, tłuszczu dysekcyjnego w półtuszy — tablice 13 i 26, oraz zawartość tłuszczu wewnątrzmięśniowego, badane w obu analizowanych mięśniach — tablice 15 i 28.

Okazało się, że czynnik rasowy bardziej zróżnicował tusze jałówek niż buhajków. U buhajków tylko w kilku wyrębach (łopatka oraz szponder 1 i 3) i w partii przedniej i środkowej stwierdzono większy udział tłuszczu u zwierząt czystej rasy. Zawartość tłuszczu okołonerkowego jak i pozostałych tłuszczów wewnętrznych nie różniła się istotnie u buhajków w obu grupach rasowych.

U jałówek nastąpiło bardzo wyraźne zróżnicowanie otłuszczenia pod wpływem czynnika rasowego. Odnosi się ono do partii przedniej i zadniej oraz wyrębów: antrykotu, rostbefu, szpondra 2, udźca i goleni jak również do zawartości tłuszczu w jamie ciała (okołonerkowego, okołozołądkowego i okołojelitowego). Zawartość tłuszczu dysekcyjnego była wyższa w półtuszy jałówek rasy ncb niż u mieszańców. W odniesieniu do buhajów zawartość tłuszczu dysekcyjnego nie została istotnie zróżnicowana między grupami rasowymi.

Dalsze wskaźniki otłuszczenia takie jak: ilość tłuszczu ogólnego do ciężaru netto, bezwzględny ciężar tłuszczu w tuszy, stosunek tłuszczu dysekcyjnego i ogólnego do mięsa, były istotnie wyższe u jałówek rasy ncb. U buhajków natomiast tylko stosunek tłuszczu ogólnego do mięsa był istotnie wyższy u rasy ncb. Zawartość tłuszczu wewnątrzmięśniowego w badanych mięśniach była istotnie zróżnicowana tylko w musculus semitendinosus u jałówek.

Na wykresach 4 i 9 przedstawiono w formie graficznej tempo wzrostu tłuszczów w tuszach buhajków i jałówek. W odniesieniu do tłuszczu wewnętrznego jest ono u buhajków obu grup rasowych podobne, natomiast u jałówek rasy ncb tempo wzrostu jest szybsze niż u mieszańców. Tłuszcz dysekcyjny u mieszańców u obu płci wzrasta w tempie wolniejszym niż u zwierząt ncb; analogiczne zmiany stwierdzono w tempie wzrostu stosunków tłuszczu dysekcyjnego i ogólnego do mięsa.

Reasumując szczegółowe badania dotyczące otłuszczenia zwierząt należy stwierdzić, że mieszańce pod względem tej cechy mają tusze chudsze z tym, że stopień zróżnicowania zależy od płci. U jałówek zróżnicowanie to występuje w odniesieniu do większości roz-

patrywanych cech (nie stwierdzono istotnych różnic tylko w tłuszczu sieciowym, w zawartości tłuszczu dysekcyjnego w wyrębach: szyi, giczy, rozbratlu i łacie, w partii — środkowej oraz w zawartości tłuszczu wewnątrzmięśniowego musculus longissimus dorsi).

Z porównania ciężarów tłuszczów w tuszach badanych grup rasowych zwierząt (tabl. 31) wynika, że buhajki mieszańce miały mniej tłuszczu ogólnego o 3 — 8,3%, a jałowki mieszańce o 4,7 — 17,2% niż zwierzęta rasy ncb. Mniej tłuszczu w jamie ciała stwierdzono również u mieszańców, o 12 - 18% u buhajków i o 7,9 - 20% u jałówek.

W odniesieniu do tłuszczu dysekcyjnego mniejsze różnice stwierdzono między grupami rasowymi buhajków, natomiast u jałówek różnice były większe i tak jałowki mieszańce miały mniej o 3,7 - 16,8% niż rówieśnice rasy ncb.

Uzyskane wyniki o zróżnicowaniu otluszczenia w zależności od rasy zostały potwierdzone w badaniach krajowych przez Łappa [124], Zalewskiego i współpracowników [218], Chmielnika i innych [23].

W pracach Seidlera i współpracowników [185] nie stwierdzono różnic, co może wynikać z małej liczebności zwierząt poddanych ubojowi.

Stosunek tłuszczu do mięsa w pięciu dysekowanych wyrębach u obu płci według badań Łappa [124] w obu grupach rasowych był zbliżony.

W pracach zagranicznych spotykamy bardzo wiele wskaźników określających otluszczenie zwierząt. Oprócz przyjętych w tej pracy spotyka się takie wskaźniki jak marmurkowatość mięsa, kaloryczność, pomiar grubości tłuszczu nad 11 żebrzem lub stosunek tłuszczu do powierzchni „połędwicy”. Z tego względu przy omawianiu literatury zagranicznej podane zostaną stwierdzenia autorów dotyczące oceny otluszczenia według ich kryteriów oceny.

Interesujące dla tematu niniejszej pracy są wyniki doświadczeń zagranicznych dotyczące otluszczenia zwierząt przy towarowym krzyżowaniu krów rasy nizinnej czarno-białej z buhajami charolais.

Podobne wyniki do badań własnych uzyskano w wielu pracach [22, 25, 31, 42, 49, 116, 145, 150, 184, 189, 193, 202, oraz w pracach Edwards'a i in., Ernsta, Hutha, Levantina i in. Wenigera i in. cyt. za 44], w których stwierdzono, że tusze mieszańców ncb x charolais zawierają mniej tłuszczu od zwierząt rasy ncb. Większą kaloryczność mięsa u mieszańców stwierdził Danilenko i inni [30].

W odniesieniu do tłuszczu wewnątrzmięśniowego podobnie jak w niniejszej pracy, nie stwierdzono istotnych różnic między mieszańcami a rówieśnikami czystej rasy ncb [30, 87, 204 oraz Levantin i Smirnov cyt. za 44]. Natomiast niższą zawartość tłuszczu w mięśniach mieszańców stwierdzono w kilku pracach [88, 114, 184].

Stosunek tłuszczu do mięsa jak wynika z badań [42, 216, Huthe cyt. za 44] jest korzystniejszy u mieszańców ncb x charolais niż u ncb. Badania Broadbenta i innych [cyt. za 44] wskazują na podobne zmiany u mieszańców po krowach innych ras i buhajach charolais.

Wskaźnik marmurkowatości musculus longissimus dorsi w pracach [38, Drögemaiera, Temple, Wallaca i in. cyt. za 44] był niższy u mieszańców niż u zwierząt czystej rasy. Zdaniem Lasleya i innych [102] cecha ta nie podlega wybujałości, a związana jest w pewnym stopniu z zawartością tłuszczu.

Krzyżując krowy innych ras z buhajami charolais niższe wskaźniki otluszczenia stwier-

dzono w wielu pracach [1, 7, 26, 38, 72, 79, 90, 94, 11, 114, 141, 146, 174, 182, oraz w pracach *Bordeloisa, Broadbenta i in., Temple'a, Wallace'a i in., Rostovceva i Sostaka*, cyt. za 44]. Larsen i Rapoport [cyt. za 44] nie stwierdzili wyraźnych różnic w powierzchniowym otłuszczaniu tusz ani w zawartości tłuszczu dysekcyjnego.

W dwóch pracach radzieckich [126, 128] wskazuje się, że większe otłuszczenie wystąpiło u mieszańców niż u bydła chołmogorskiego. Podobny wynik uzyskał Rostovcev i Krapivnicki [cyt. za 44] krzyżując czerwone bydło stepowe.

Rozpatrując wpływ ciężaru względnie wieku na procentowy udział tłuszczu w wyrębach, partiach półtuszy i półtuszy należy stwierdzić, że zmiany przebiegają podobnie u zwierząt obu płci, z tym, że zróżnicowanie występuje u nich w różnych okresach. Obserwuje się wraz ze wzrostem zwierząt procentowy przyrost tkanki tłuszczowej. U buhajków udział tłuszczu został zróżnicowany między wszystkimi podgrupami ciężaru. Natomiast u jałówek różnice istotne wystąpiły między podgrupą najmłodszą (6 miesięcy), niekiedy 9 – miesięczną, a podgrupami wiekowymi 12 i 15 – miesięcznymi.

Dalsze wskaźniki otłuszczenia tusz takie jak: procentowy udział tłuszczu w stosunku do ciężaru netto zwierząt przed ubojem, stosunek tłuszczów dysekcyjnego i ogólnego do mięsa, potwierdzają stwierdzone zmiany w wyrębach, w partiach i w półtuszy wywołane czynnikiem ciężaru lub wiekiem uboju.

Stwierdzone wyniki otłuszczenia są zgodne z badaniami Topoleva [cyt. za 149], Morrisona [cyt. za 110] oraz Schöna i innych [183].

b) umięśnienie

Umięśnienie określono na podstawie udziału mięsa w wyrębach, w częściach oraz w półtuszy – tablice 13 i 26. Oprócz tego dla porównania z innymi pracami uwzględniono takie wskaźniki jak: powierzchnię „oka połędwicy”, oraz udział mięśni m. l. d., m. p. m., i m. s. w półtuszy i w stosunku do mięsa półtuszy – tablice 14 i 27. Najdokładniejszym miernikiem umięśnienia jest udział mięsa w tuszy. Rozpatrując pod tym kątem wyniki stwierdzono zarówno u buhajków jak i jałówek większy udział mięsa w półtuszach mieszańców.

Tempo wzrostu udziału mięsa w półtuszach jałówek i buhajków mieszańców jest szybsze niż u zwierząt rasy ncb (wykresy 3 i 8). Większą zawartość mięsa u mieszańców stwierdzono u obu płci w partiach przedniej i tylnej oraz u buhajków w partii środkowej. Umięśnienie wyrębów interesujące konsumentów było wyższe u mieszańców obu płci, w odniesieniu do: antrykotu, szyi, łopatki i wszystkich szpondrów. Buhajki ponadto miały lepiej umięśnioną goleń, a jałowki – rostbef, udziec i łatę.

Jak wynika z tablicy 31 buhajki mieszańce miały więcej mięsa w tuszach; o 4,1 - 6,8% niż ich rówieśnicy rasy ncb. U jałówek różnice były większe, mieszańce miały więcej mięsa w tuszy o 5,5 - 12% niż rówieśnice rasy ncb.

W badaniach krajowych Chmielnika i współpracowników [23], Łappa [124], Zalewskiego i współpracowników [218] stwierdzono lepsze umięśnienie mieszańców, z tym, że Łappa stwierdza wyraźne różnice u jałówek (u buhajków widoczne są tylko tendencje do lepszego umięśnienia górnicy). Zalewski i współpracownicy w oparciu o pełną dysekcję półtuszy stwierdzają wyraźną pod tym względem przewagę mieszańców.

W pracach zagranicznych, w których krzyżowano krowy rasy ncb z buhajami charolais

lepsze umięśnienie u mieszkańców stwierdzono w kilku pracach [30, 189, 193, 202, 209, oraz Levantin i in., Edwards i in. cyt. za 44].

Badania Iwanowa [78] nie wykazały różnic w umięśnieniu między grupami rasowymi. Lindhe [116] rozpatrując udział cennych mięśni w stosunku do mięsa ogółem nie stwierdza zróżnicowania między mieszkańcami a zwierzętami ncb. Potomstwo od krów innych ras i po buhajach charolais z reguły było lepiej umięśnione — wskazują na to wyniki wielu badań [20, 26, 51, 92, 114, 126, 127, 128, 141, 151, 189, oraz wyniki prac Dikija, Bordeloina, Temple'a, Wallace'a i in., Rostovceva i in., Rostovceva i Ruohomäki cyt. za 44]. Natomiast Stepanov [192] w ZSRR nie stwierdził różnic w umięśnieniu między grupami rasowymi.

W wielu pracach oceniono umięśnienie na podstawie powierzchni „oka połędwicy” i stwierdzono u mieszkańców większą powierzchnię tego mięśnia (m. l. d.) niż u rówieśników czystych ras matki [42, 61, 87, 184, oraz Bordeloina, Ernst, Hidiroglou i in., cyt. za 44]. W pracach krajowych Łappa [124] stwierdziła większą powierzchnię „oka połędwicy” u buhajków, odwrotnie niż u jałówek, co nie koreluje ze stwierdzoną zawartością mięsa w wyrębach górnicy u badanych zwierząt.

Pod wpływem badanego drugiego czynnika doświadczenia (wieku lub ciężaru uboju) obserwujemy większe zróżnicowanie w procentowym udziale tkanki mięsnej w wyrębach, w partiach i półtuszy u buhajków, niż u jałówek. U buhajków za wyjątkiem wyrębów szyi i giczy udział mięsa w pozostałych wyrębach półtuszy został istotnie zróżnicowany pomiędzy podgrupami ubojowymi i maleje wraz z wzrostem ciężaru zwierząt. U jałówek podobne zjawisko wystąpiło w siedmiu wyrębach (rozbratel, antrykot, udziec, wszystkie szpondry oraz gołęń), na dwanaście badanych wyrębów. Najwyższy udział tkanki mięsnej w wyżej wymienionych wyrębach stwierdzono u jałówek w wieku 6 miesięcy i był on istotnie zróżnicowany w zestawieniu z podgrupami wieku 12 i 15 miesięcznymi. U jałówek istotne zróżnicowanie w umięśnieniu części tuszy wystąpiło tylko w partiach środkowych między podgrupami zwierząt 6 miesięcznymi, a pozostałymi (9, 12, 15 miesięcznymi). Stosunki te nie wpłynęły na zróżnicowanie umięśnienia półtuszy jałówek.

Uzyskane wyniki dotyczące zmian w umięśnieniu zwierząt pod wpływem wieku lub ciężaru uboju są zgodne z badaniami Topoleva [cyt. za 149], Morrisona [cyt. za 110] oraz Schöna i innych [183].

c) Kośćistość

Kośćistość określono badając procentowy udział kości w półtuszy, jej częściach i wyrębach — tablice 13 i 26. W oparciu o te wskaźniki stwierdzono, że czynnik rasowy wpłynął w sposób istotny na zróżnicowanie udziału kości między grupami rasowymi zwierząt. U opasów czystej rasy ncb udział kości był wyższy niż u mieszkańców. U buhajków stwierdzono ich więcej w półtuszy, jej środkowej i tylnej części, a w wyrębach: w udźcu i antrykocie. U jałówek nie stwierdzono różnic w kośćistości półtuszy i jej partiach; jedynie w wyrębach takich jak rozbratel oraz szpondry 1 i 2 wystąpił wyższy udział kości u ncb.

Ciężar kości w tuszach buhajków mieszkańców był mniejszy o 1% do 3% niż u buhajków rasy ncb (tabl. 31). Natomiast jałowki mieszańce miały większy ciężar kości w tuszach o 0,6% do 3,4% niż ich rówieśnice rasy ncb (tabl. 31).

Ogólny wskaźnik wyrażający stosunek kości do mięsa był istotnie wyższy u obu płci rasy ncb, tak więc w półtuszach mieszańców obu płci na każdy kilogram mięsa przypadają istotnie mniej kości, co wyraźnie określa ich wyższą wartość rzeźną i konsumpcyjną.

Dynamikę zmian udziału kości w półtuszy i stosunku kości do mięsa obrazują wykresy 3 i 8. U mieszańców buhajków widoczne jest szybsze tempo wzrostu kości w półtuszy, natomiast u jałówek mieszańców jest ono wolniejsze, szczególnie w 9 i 12 miesiącu życia. Zmiany w stosunkach kości do mięsa u mieszańców obu płci przebiegają wolniej niż u zwierząt ncb.

Wyniki badań krajowych Chmielnika i innych [23] oraz Łappa [124] w oparciu o rozbiór pięciu głównych wyrębów nie stwierdziły zróżnicowania obu grup rasowych (ncb i mieszańców ncb x charolais) pod względem kościstości. Natomiast wyniki badań Zalewskiego i innych [218] uzyskane na podstawie pełnej dysekcji półtuszy jak i pięciu głównych wyrębów wskazują na przewagę mieszańców — zwierzęta tej grupy rasowej miały mniejszą ilość kości.

W pracy Seidlera i innych [185] nie stwierdzono pod tym względem różnic między grupami rasowymi.

Jeśli chodzi o kościstość wyrębów, to Łappa [124] wskazuje na większy udział kości w antrykocie u buhajków rasy ncb, a Chmielnik i inni [23] — w rostbefie u walców i jałówek.

Wyniki badań zagranicznych dotyczących mieszańców po krowach ncb i buhajach charolais w ocenie kościstości nie są jednoznaczne. Badania przeprowadzone przez Smirnova, Levantina i współpracowników [cyt. za 44] stwierdzają mniejszą zawartość kości w tuszy mieszańców, podobnie jak badania niemieckie: [145, 202].

W dwóch pracach [25, 86] nie stwierdzono pod tym względem istotnych różnic między porównywanymi grupami rasowymi. Natomiast badania Edwardsa [cyt. za 44] wskazują na większy udział kości (o 0,8%) umieszańców niż u zwierząt czystej rasy. Karasek i inni [88] stwierdzają korzystniejszy stosunek kości do mięsa u mieszańców.

Potomstwo po buhajach charolais i po matkach innych niż ncb ras według wielu badań [61, 118, 126, 127, 128, 145, 151, oraz Kondraskina, Dikija cyt. za 44] posiada niższy udział kości w tuszy niż rówieśnicy matecznej rasy. Badania Bordeloisa [cyt. za 44] wskazują na wyższą zawartość kości w tuszy (0,8 - 1,7%) u mieszańców.

Obliczony stosunek kości do mięsa w kilku pracach [10, 75, 78, 207 oraz w pracach Buina, Iwanowa i Papurova cyt. za 44] wskazuje na mniejszy udział kości w stosunku do mięsa w tłuszczach mieszańców.

Udział kości w wyrębach, w partiach i w półtuszach ulegał obniżeniu wraz z przebiegiem opasu do wyższych ciężarów buhajków, a jałówek — do starszego wieku. U buhajków różnice w kościstości występują między wszystkimi podgrupami ciężaru. Natomiast u jałówek zmiany zachodzą między podgrupami najmłodszych 6 miesięcznych jałówek, niekiedy 9 miesięcznych, a podgrupami starszymi 12 i 15 miesięcznymi. Podkreślić należy, że nie stwierdzono różnic w kościstości jałówek 12 i 15 miesięcznych, co ma doniosłe znaczenie w ich mięsnym użytkowaniu.

Uzyskane wyniki badań własnych dotyczące zmian kościstości pod wpływem wieku są zgodne z badaniami Levantina [110].

3.2.5. Ocena jakości mięsa

Jakość mięsa w ocenie bydła rzeźnego nabiera coraz większego znaczenia. Charakterystykę mięsa w badaniach własnych oparto na wynikach analiz chemicznych, fizycznych i organoleptycznych dwóch mięśni: musculus longissimus dorsi (m. l. d.) i musculus semitendinosus (m. s.).

a) skład chemiczny mięsa

Skład chemiczny obu mięśni (tabl. 15 i 28) nie został istotnie zróżnicowany pod wpływem rasy zarówno u buhajków jak i u jałówek. Wyjątek stanowi zawartość tłuszczu wewnątrzmięśniowego w musculus semitendinosus u jałówek, którego mieszańce miały istotnie mniej od ncb. Brak zróżnicowania w składzie chemicznym m. l. d. w badaniach krajowych potwierdzili Chmielnik i inni [23] oraz Łappa [124]. Podobne rezultaty uzyskano za granicą [Levantini i Smirnov cyt. za 44, 80, 176]. W innych badaniach zagranicznych stwierdzono różnice w podstawowym składzie chemicznym mięsa. Mianowicie mieszańce po krowach ncb miały wyższą zawartość białka oraz mniejszą ilość tłuszczu w mięsie [87, 145, 209] i wyższą zawartość suchej masy [93, 209]. Iwanow [80] w swojej pracy wskazują na wyższą zawartość lipidów w m. l. d. u mieszańców. Mieszańce po krowach innych ras miały korzystniejszy skład chemiczny mięsa [Ponomarev cyt. za 44, 101, 132, 146, 174, 178].

Drugi badany czynnik doświadczenia: ciężar względnie wiek ubojowy, wpłynęły na zróżnicowanie składu chemicznego mięśni. Wraz z opasem buhajków do wyższych ciężarów wzrasta w obu mięśniach zawartość suchej masy i tłuszczu. U jałówek kierunek zmian jest podobny, z tym że zachodzą one w zasadzie między 9, 12, a 15 miesiącem ich życia. Stwierdzono wyższą zawartość białka w m. l. d. u jałówek 9 i 15 miesięcznych, niż u 6 miesięcznych. Natomiast poziom tego składnika w musculus semitendinosus (m. s.) nie uległ zmianom. Ze względu na różną rytmikę występowania tego zjawiska w m. l. d. i brak różnic w m. s. zagadnienie jest trudne do interpretacji.

Ogólny charakter zmian zachodzących pod wpływem przebiegu opasu w składzie chemicznym mięśni jest zgodny z danymi literatury [8, Topolev cyt. za 149].

b) ocena fizyko-chemiczna mięsa

Ocena fizyko-chemiczna mięsa (tabl. 16 i 29) nie wykazała istotnych różnic między grupami rasowymi w odniesieniu do: kwasowości (pH), wodochłonności, wody luźnej, wycieku termicznego, barwy i jej trwałości. Jedynie u buhajków mieszańców stwierdzono istotnie jaśniejszą barwę m. l. d. Jak wynika z pracy Doroszewskiego [36] istnieje ścisła korelacja pomiędzy barwą a wodochłonnością, zawartością białka i kwasowością mięsa. Uzyskane w niniejszych badaniach wyniki dotyczące m. l. d. nie stwierdzają takich powiązań.

Badano również jakość tłuszczu okołonerkowego mierząc współczynnik refrakcji, który zależy od zawartości nienasyconych kwasów tłuszczowych warunkujących z kolei konsystencję tłuszczu. Pod tym względem nie stwierdzono pomiędzy badanymi grupami rasowymi istotnych różnic.

Oceną fizyko-chemiczną mięsa mieszańców obu ras w kraju zajmowali się Chmielnik

i inni [23] i Pujszo i inni [164] nie stwierdzając zasadniczych różnic między grupami rasowymi opasów.

W zagranicznych pracach stwierdzono jaśniejszą barwę mięsa u mieszańców po krowach ncb [175, 178], co jest zgodne z wynikami nieniejszej pracy. Tilsch [202] określa barwę mięsa mieszańców jako nieznacznie gorszą i podobnie ocenia wodochłonność. Rostovcev [174] natomiast barwę mięsa mieszańców po krowach innych ras ocenia wyżej niż zwierząt czystej rasy matki.

Drugi czynnik rozpatrywany w doświadczeniu, tj. ciężar lub wiek uboju, w istotny sposób wpłynął u obu płci na wodochłonność oraz zawartość wody luźnej mięśni. Najlepsze pod tym względem było mięso buhajków 450 kg i jałówek w wieku 12 i 15 miesięcy. Większą kwasowość mięsa stwierdzono tylko u buhajków najcięższych.

Wpływ wieku na wodochłonność i pH jest w literaturze różnie oceniany. Schön i inni [183], Jakobson i Fenton [66] nie stwierdzili wpływu wieku na powyższe cechy mięsa. Natomiast Lohse [120] wskazuje, że młode cielęta mają wyższą zawartość wody całkowitej i luźnej od półtorarocznych jałówek i walców oraz że u zwierząt dojrzałych wartość tych cech zbliża się do poziomu typowego dla młodego mięsa cielęcego.

W pracy stwierdzono, że pod wpływem wieku (tylko u jałówek) nastąpiło zróżnicowanie barwy i jej trwałości. U zwierząt 6 i 9 miesięcznych wystąpiła jaśniejsza barwa mięśni i większa jej trwałość niż u jałówek starszych. Jak wynika z wielu prac nośnikiem barwy mięsa jest mioglobina, której poziom zależy między innymi od wieku [8, 16, 58, 168, 205, 206]; u zwierząt nowonarodzonych jest on początkowo niski i następnie szybko rośnie do pewnego momentu, aby ostatecznie pozostać na określonym poziomie właściwym dla danego gatunku i rasy zwierząt.

c) ocena organoleptyczna mięsa

W ocenie organoleptycznej pieczone mięso (tab. 17 i 30) poddano analizie pod względem: struktury, zapachu, kruchości, smaku i soczystości. Za wyjątkiem wyższej soczystości musculus semitendinosus u buhajków ncb (różnica zbliżona do istotnej), nie stwierdzono wyraźnego zróżnicowania mięśni pod wpływem rasy, zarówno u buhajków jak i u jałówek.

Wyniki prac Chmielnika i innych [23], Krügera i innych [96] oraz Pujszy i innych [164] wskazują, że soczystość mięsa nie zależy od czynnika rasowego. W wielu pracach zagranicznych mięso mieszańców oceniono pod względem sensorycznym wyżej niż ras czystych [Iwanow i Papurow cyt. za 44, 78, 79, 114, 151]. Danilenko i inni [30] takiego zróżnicowania nie stwierdzają, podają jednak, że mieszańce ncb x charolais uzyskały wyższe oceny od mieszańców po krowach innych ras. W ocenie Chusnutdinova [26] smakowitość mięsa mieszańców była wyższa, czego w badaniach nad rasami mięsnymi (hereford i charolais) Bishop i Cahill [7] nie potwierdzili. Zdaniem Lasleysa i innych [102] kruchość, a według Levantina i Smirnowa [cyt. za 44] i struktura mięsa nie podlegają wybujałości. Iwanow [78] ocenił mięso mieszańców jako delikatniejsze i soczystsze. Zigler i inni [221] z USA stwierdzili, że buhaje rasy holsztyńskiej pogarszają jędrność, soczystość oraz zapach mięsa u potomstwa po krowach ras mięsnych. Należy jednak mieć na uwadze to, że anglosasi mają inne kryteria oceny wołowiny.

Wzajemną zależność właściwości chemicznych, fizycznych i organoleptycznych mięsa

została udowodniona w licznych pracach [9, 15, 37, 55, 96, 119, 168, 191]. Wyniki badań własnych nie wskazują na istotne zróżnicowanie jakościowych cech mięśni pod wpływem czynnika rasowego, w związku z czym można przyjąć, że za wyjątkiem zawartości tłuszczu wewnątrzmięśniowego w musculus semitendinosus jałówek oraz barwy u buhajków jakość mięsa obu grup rasowych zwierząt jest podobna.

Ciężar lub wiek uboju zwierząt obu płci wpłynął na niektóre cechy uwzględnione w ocenie sensorycznej mięśni. U obu płci pod wpływem tego czynnika w m. s. uległy zmianie: kruchość, która była najlepsza u buhajków najlżejszych i u jałówek najmłodszych oraz natężenie smaku, które było najlepsze u buhajków 330 i 450 kg i u jałówek najmłodszych.

Zmiany pozostałych cech przy ocenie organoleptycznej nie odnoszą się równocześnie do obu płci i obu badanych mięśni.

Zapach został zróżnicowany tylko u buhajków, u których zarówno pożądalność jak i natężenie zapachu zostały wyżej ocenione w musculus longissimus dorsi u najcięższych zwierząt, natomiast pożądalność zapachu musculus semitendinosus była w tej podgrupie ciężaru najniższa. Najbardziej soczyste mięso (musculus semitendinosus) miały jałowki najmłodsze. Najwyższą pożądalność smaku stwierdzono tylko u buhajków najcięższych na podstawie badania musculus longissimus dorsi (w musculus semitendinosus różnic nie stwierdzono).

Porównanie wyników własnych badań z uzyskanymi przez innych autorów wskazuje, że podobne zmiany stwierdzono w kruchości mięsa w wielu pracach [47, 55, 66, 120, 168, 205, 206]. Cecha ta jest niżej oceniana zarówno u zwierząt bardzo młodych jak i starszych w porównaniu do bydła półtorarocznego, u którego stwierdzono najwyższą kruchość mięsa [16, 47, 120, 205, 206].

Zdaniem wielu autorów [63, 66, 120, 168, 205, 206] smakowitość mięsa zwierząt starszych jest niższa niż sztuk młodszych. Wyniki tych prac są zgodne z rezultatami uzyskanymi w badaniach własnych dotyczących m. s. jałówek i buhajków, a niezgodne z danymi odnoszącymi się do m. l. d. buhajków najcięższych.

Poważny wpływ na smakowitość ma proces dojrzewania mięsa [27], co mogło wpłynąć na wynik uzyskany w ocenie tej cechy w m. l. d. u buhajków najcięższych mimo ujednoczonej temperatury i czasu schładzania półtuszy.

Zaobserwowana u najmłodszych jałówek najwyższa soczystość m.s. znajduje potwierdzenie w innych pracach rozpatrujących wpływ wieku na tą cechę u obu płci. Dodać tutaj należy, że brakuje w literaturze pełnego opracowania, które w sposób jednoznaczny określałoby wpływ czynników kształtujących soczystość mięsa.

4. Wnioski

Wyniki przeprowadzonych badań pozwalają na wyciągnięcie następujących wniosków:

1. Ciężar cieląt w 5 dniu po urodzeniu u buhajków w obu grupach rasowych był podobny, natomiast jałowki mieszańce były istotnie o 13% cięższe od czystej rasy ncb.
2. Dzielne przyrosty ciężaru ciała od 5 dnia życia do poszczególnych okresów uboju

w obrębie płci w obu grupach rasowych zwierząt były podobne. U jałówek od 9 miesiąca życia stwierdzono obniżenie przyrostów ciężaru ciała, natomiast u buhajów nie zaobserwowano istotnego obniżenia przyrostów w miarę opasania ich do wyższych ciężarów.

3. Nie stwierdzono istotnych różnic w wykorzystaniu pasz na 1 kg przyrostu żywca między grupami rasowych opasów.

Wraz z opasaniem buhajków do wyższych ciężarów, a jałówek do starszego wieku wzrasta zużycie pasz.

4. Wydajność rzeźna zwierząt obu płci była istotnie wyższa u mieszańców. Wydajność rzeźna buhajków wzrasta wraz z opasaniem do wyższych ciężarów ubojowych, natomiast u jałówek nie stwierdzono wyraźnego zróżnicowania tej cechy pod wpływem wieku.
5. Wpływ czynnika rasowego na proporcje tusz był niewielki. Jedynie u buhajków rasy ncb tylna partia stanowiła istotnie większą część półtuszy niż u mieszańców. Natomiast u jałówek udowodniono tylko nieduże różnice w odniesieniu do kilku wyrębów: łopatka i szponer 3 stanowiły większą część półtuszy jałówek ncb, a u mieszańców przeważały gicz i goleń.
6. Otluszczenie tusz mieszańców wyrażone w wartościach względnych było mniejsze z tym, że stopień zróżnicowania zależał od płci. U jałówek różnice w otluszczeniu wystąpiły w odniesieniu do większości rozpatrywanych cech.

Otluszczenie buhajów wzrastało wraz z opasem do wyższych ciężarów, natomiast u jałówek istotnie większe otluszczenie stwierdzono w podgrupach wieku 12 i 15 miesięcznych, niż 6 i 9 miesięcznych.

Ilość tłuszczu w wartościach bezwzględnych w tuszach mieszańców była o 3 - 16% mniejsza niż w tuszach zwierząt czystej rasy ncb (tabl. 31).

7. Tusze mieszańców zarówno buhajków jak i jałówek były lepiej umięśnione niż tusze zwierząt rasy ncb. Stwierdzono zmniejszenie udziału mięsa w tuszy buhajków wraz z opasaniem do wyższych ciężarów. U jałówek najwyższą mięsnością cechowały się jałówki 6 miesięczne; między pozostałymi podgrupami wieku istotnych różnic w umięśnieniu nie stwierdzono.

Ilość mięsa w wartościach bezwzględnych w tuszach mieszańców była o 4% do 12% większa od zawartości w tuszach zwierząt czystej rasy ncb (tabl. 31).

8. Udział kości w wartościach względnych, szczególnie w stosunku do mięsa, był niższy u mieszańców. Stwierdzono, że wraz z opasem buhajków do wyższych ciężarów ciała zawartość kości w tuszach ulega zmniejszeniu. U jałówek kierunek zmian był podobny z tym, że istotne różnice udowodniono pomiędzy podgrupami zwierząt 6 i 9 miesięcznymi a 12 i 15 miesięcznymi.

Ilość kości w wartościach bezwzględnych w tuszach buhajków mieszańców była o 1 - 3% mniejsza od zawartości w tuszach buhajków ncb. Natomiast jałówki mieszańce miały o 0,6 - 3,4% więcej kości w tuszach niż jałówki rasy ncb (tabl. 31).

9. Fizyko-chemiczna i organoleptyczna ocena jakości mięsa i tłuszczu nie wykazała wyraźnych różnic między grupami rasowymi zwierząt, za wyjątkiem większej zawartości tłuszczu wewnątrzmięśniowego w musculus semitendiosus u jałówek ncb, oraz jaśniejszej barwy musculus longissimus dorsi u buhajków mieszańców.

10. Koszty żywienia zwierząt w obrębie płci w obu grupach rasowych zwierząt były zbliżone.
11. Krowy rasy ncb rodziły cielęta mieszańce po buhajach charolais bez komplikacji, podobnie jak po buhajach ncb.
12. Ze względu na skład tkankowy tusz opas mieszańców można prowadzić do wyższego ciężaru względnie wieku niż zwierząt czystej rasy ncb.

LITERATURA

1. Adams N. J., Garret W. N., Elings J. T.: *Performance and carcass characteristics of crosses from imported breeds*. J. anim. Sci. vol. 37, nr 3, 1973, s. 623 - 628.
2. Andersson J., Lindhe B.: *Optimum use of beef semen in a dual-purpose or dairy breed*. Acta Agricult. Scand. vol. 33, nr 2, 1973, s. 102 - 108.
3. Almquist O. J., Barber K. A.: *Puberal characteristics and early growth of Charolais bulls on high nutrient allowance*. J. anim. Sci., vol. 38, nr 4, 1974, s. 831 - 834.
4. Bachtov G., Burmistrov G.: *Mjasnaja produktivnost molodnjaka, vyrascennogo w razlicnych uslovijach karmlenija*. Moloc. i mjas. Skot. G 16, nr 8, 1971, s. 12 - 13.
5. Bargij B., Diemianow W.: *Razvodim szarole*. Moloczn. i miasn. Skotowod., t. 18, nr 9, 1964, s. 25 - 26.
6. Belic M., Manissier F.: *Etude de quelques facteurs influencent les difficultes de velage en croisement industriel*. Anns. Zootech. t. 17, nr 2, 1968, s. 107 - 142.
7. Bishop R. R., Cahill V. R.: *A comparison of Charolais, Hereford and crossbred steers and bulls from birth to slaughter*. Res. Sum. Ohio Agric. Exp. Stn. nr 43, 1970, s. 85 - 88.
8. Boccard R.: *Age and meat production*. Z. Tierzucht. Zucht-Biol. 88/3, 1966, s. 271.
9. Bogner M., Schmitter W., Burghart M.: *Untersuchungen uber die Mastleistung und den Schlachtwert von Jungbullen der Charolaiserasse und des Deutschen Fleckviehs*. Bayerisches Landwirtschaftliches Jahrbuch Jg 38, H. 5, 1961.
10. Bonadonna T., Succi G.: *Produzione della carne nei bovini delle razze da latte*. Zootec. Vet. An. 26, nr 9/10, 1971.
11. Borman J.: *Pasze*, Warszawa PWRiL 1952.
12. Breitenstein K. G., Tilsch K.: *Gebrauchskreuzung zur Erzeugung von Masthybriden als Teil des Zuchtssystem in der Rindfleischproduktion*. Tierzucht Jg. 25, H. 5, 1971, s. 171 - 173.
13. Brown J. E. i in.: *A discussion of the genetic aspects of weight, mature weight and rate of maturing in Hereford and Angus cattle*. J. of Anim. Sci., vol. 34, nr 4, 1972, s. 525 - 537.
14. Bürgi P.: *Kreuzungswersuch von Seimmentaler Fleckvieh mit Mastrassen Schweiz*. Landwirt. M. M. t. 42, nr 10, 1964, s. 301 - 306.
15. Carroll F. D., Rollins W. C., Kunze M. S.: *Herefords and 1/4 Brahman 3/4 Hereford crossbreeds comparison of carcass and meat palatability*. J. Agric. Sci. 62, 1964, s. 263.
16. Carroll S. M. F., Chichester C. O.: *Differences in eating quality factors of beef from 18 and 30-month steers*. Food Technology 13/6, 1959, s. 337 - 340.
17. Cerkaščenko I.: *Izpolzovanie mežporodnogo skrescivanija dlja rozdanija mjasnych stad*. Moloc. i mjas. Skotovod. nr 6, 1971, s. 14 - 16.
18. Cerkaščenko I. I.: *Nasledovanie pomesjami pervogo pokolenija eksteriera i tipa teloslozenija roditelej*. Sbornik nauc. Rabot VJZ Dubrovicy. wyp 22, 1971, s. 85 - 87.
19. Cerkaščenko I. I. i in.: *Rozrabotka effekcionych metod promyslennogo skrescivanija mjasnych porod s molocnymi i molocnomjasnymi*. Sbornik nauc. Rabot. VJZ Dubrovicy wyp. 23, 1971, s. 19 - 22.
20. Cerkaščenko I. I. i in.: *Biologiceskie osobennosti pomesej krupnogo roगतого skota*. Zivotnovodstvo nr 4, 1974, s. 61 - 63.
21. Cerkenkova E. A., Samochina R. F., Cholin N. S.: *Mjasnaja produktivnost pomesej pri skreščići*

- vani cerno-pestrogo skota s mjasnymi porodami. Biull. nauc. Rabot VJZ Dubrovicy vyp. 36, 1973, s. 39 - 41.
22. *Charolais x carcassae top*. Farmer a Stock Breed. t. 77, nr 3853, 1963, s. 72.
23. Chmielnik H., Pujso K., Jankowski M.: *Wartość opasowa i rzeźna bydła ncb i jego krzyżówek z rasą charolais*. Prz. Hod. t. 35, nr 18, 1966, s. 17 - 20.
24. Chmielnik H.: *Badania nad zdolnością trawienia i wykorzystania substancji azotowej przez buhajki rasy ncb i mieszańce ncb x charolaise*. Materiały ze Zjazdu Naukowego PTZ w Poznaniu, wrzesień 1971 r. Zeszyt Specjalny, Warszawa 1973, s. 382 - 383.
25. Cholin N. S.: *Rezultaty skrecivania korov cerno-pestroj porody s bykami mjasnych porod*. Bjul. nauc. Rabot. VJZ Dubrovicy vyp. 33, 1973 s. 6 - 7.
26. Chusnutdinov F. J.: *Promyslennoe skrecivanie simmentalских krov s bykami mjasnych porod*. Zivotnovodstvo nr 6, 1974 s. 32 - 34.
27. Corretli K.: *Einfluss der Fütterung auf die Qualität von Fleisch und Fleischerzeugnissen von Rind und Schwein*. Fleischwirtschaft 13/12, 1961, s. 1012 - 1025.
28. Cundiff L. V.: *Experimental results on crossbreeding cattle for beef production*. J. anim. Sci. vol. 30, nr 5, 1970 s. 694 - 705.
29. Czataja A. D.: *Skrecivanie sjerogo ukrajskogo skota s mjasnoj porodaj szarole*. Zivotnovodstvo nr 5, 1970, s. 71 - 74.
30. Danilenko J. A. i in.: *Kacstvo mjaso godovalnych byckov polucennych pri promyslenom skrecivanii*. Vest. Sel.-Choz. Nauki G. 16, nr 7, 1971, s. 76 - 81.
31. Danilenko J. A. i in.: *Mjasnaja produkcijnost 18 mesjcnogo pomesnogo molodnjaka krupnogo rogotogo skota*. Vest. Sel.-Choz. Nauki G. 17, nr 1, 1972, s. 8 - 13.
32. Danilenko J. A. i in.: *Puti uvelicenijs proizvodstva tjazelego kozevennogo syrja kacstvo skur pomesnogo krupnogo rogotogo skota*. Vest. Sel.-Choz. Nauki G. 17, nr 5, 1972, s. 70 - 74.
33. Dawson W. M. i in.: *Birth weight as a criterion of selektion in beef cattle*. J. of Anim. Sci., vol. 6, 1974, s. 247.
34. De Lacerda W.: *Cricao de muares*. Rio de Janeiro 1948.
35. Dik A. P.: *Efektivnost promyslennogo skrecivania simmentalizirovannogo skota s szarole i herefordami*. Zivotnovodstvo G. 32, nr 5, 1972, s. 73 - 75.
36. Doroszewski B.: *Zmienność cech poubojowej wyceny u ras czystych oraz u mieszańców międzyrasowych bydła*. Instytut Zootechniki, Kraków, wyd. własne, nr 256, 1972, s. 1 - 87.
37. Drabkin D. L.: *The distribution of the chromoproteins, hemoglobin, myoglobin and cytochrome in the tissues of different species, and relationship of the total content of each chromoprotein to body mass*. J. Biol. Chem. 182, 1950, s. 317 - 333.
38. Drögemeier K. H.: *Dans Tietmaterial für die Flaischrinderhaltung I, II, III Tierzüchter Jg 23*, nr 5, 7 i 9, 1971, s. 144 - 145, 201 - 203, 262 - 263.
39. Duplan J. M., Negrin M.: *Caracteristiques comparees des metis charolais et des bovins d'eleves maine-anjon et normands dans la sarthe*. Ecole Nationale Superieure Agronomique de Grignon. Laboratoire de Zootechnie (maszynopis).
40. *Ergebnisse der Mast von Jersey - und Charolais - Schwarzbuntkreuzungen auf hohe Endmassen unter besonderer Berücksichtigung der Schlachtkörperqualität Dummerstoff*. Inst. Tierzüchtforsch Dtsch. Akad. Landwirtschaft. - Wiss, Berlin Plan - Nr 3690 719. Teil-Adrchlussber. 1970, s. 157.
41. *Ergebnisse der Eigenleistungsprüfung von Jungbullen der Rassen Charolaise und Deutsches Flechvieh*. Tierzucht nr 4, 1973, s. 164 - 167.
42. Ernst E.: *Die Effektivität der Einkreuzung von Charolais - bullen in Deutsche Schwarzuhunte Rinder aus züchterischen und ökonomischer sicht*. Züchtungskunde Bd 42, H. 1, 1970, s. 13 - 23.
43. Ernst E.: *Kreuzungsversuche mit Charolais*. Züchtungskunde t. 43, nr 4, 1971, s. 234 - 242.
44. Ernst E.: *Kreuzungsversuche mit Charolais*. Züchtungskunde t. 43, nr 5, 1971, s. 324 - 335.
45. Ernst E.: *Bisherige Ergebnisse des Einsatzes von Charolais - Bullen in der Gebrauchskreuzung in der BRD*. Tierzüchter Jg. 25, nr 4, 1973, s. 147 - 148.
46. Fahmy M. H., Lalande G.: *Reproductive performance and growth of Shortorn purebred and crossbred cows*. Anim. Prod. vol. 13, p. 1, 1971, s. 7 - 14.

47. Field R. A., Schoonover C. O., Nelms G. E.: *Effects of age, marbling and sex on palatability of beef*. J. Anim. Sci., 24/3, 862, 1965.
48. Francoise J. J. i in.: *Heritabilities and genetic and phenotypic correlations among some economically important traits of beef cattle*. J. of Anim. Sci., vol. 36, nr 4, 1973, s. 635 - 639.
49. Fredeen H. T. i inni: *Feedlot and carcass performance of young bulls representing several breeds and breed crosses*. Can. J. anim. Sci. vol. 52, nr 2, 1972, s. 241 - 257.
50. Furche K., Kaczmarek A., Rosochowicz Ł.: *Porównanie wartości opasowej bydła rasy niższej czarno-białej z mieszańcami nizinna czarno-biała x charolais*. Rocznik WSR Poznań 1967, s. 37 - 44.
51. *Future for beef may be in heavier beasts*. Fmr. Stk.-Breed. vol. 84, nr 4185, 1970, s. 26.
52. Geisler P.: *Estragssteigerung der Rindvishaltung durch Gebrauchskreuzungen*. Mitt. dt. Landw.-Ges. Jg. 85, H. 52, 1970, s. 1612 - 1614.
53. Goszczyński J.: *Niektóre aspekty wykorzystania bydła rasy charolais*. Prz. Hod. nr 2, 1971, s. 3 - 6.
54. Goszczyński J., Osińska W.: *Przydatność opasowa buhajków mieszańców i buhajków rasy ncb*. Materiały ze Zjazdu PTZ w Olsztynie Warszawa 1973, s. 122 - 124.
55. Gravert H. O.: *Uneruchungen über die Erblichkeit von Fleisheigenschaften beim Rind*. Z. Tierzücht. Zücht. Biol. 78, 1962/63, s. 43 - 74, 139 - 178.
56. Gregg A. M.: *Charolaise cattle*. Agriculture North. Ire. vol. 44, nr 7, 1969, s. 230 - 233.
57. Gustun M. J.: *Aktivnost fermentov azotistogo i fosfornogo obmena kak priznak prognozirovaniya efekta geterozisa*. Sel.-choz. Biol. t. 8, nr 5, 1973, s. 709 - 713.
58. Hamm R.: *Hämoglobin und Myoglobin*. Handbuch der Lebensmittelchemie. Red. J. Schormüller, Springer Verlag/Berlin - Heidelberg - New York, I. 749 - 746.
59. Harasim E.: *Gospodarka rolno-żywnościowa w świetle prognoz FAO*. PWRiL Warszawa 1971.
60. Heycock R. F., Sterwart D. A.: *A comparison of the Charlais, British Friesian and Hereford breeds as sires of crossbred singlesuckled calves for beef production*. Anim. Prod. vol. 17, p. 3, 1973, s. 267 - 273.
61. Hedrick H. D. i in.: *Quantitative carcass characteristics of reciprocally crossed Angus, Charolais and Hereford heifers*. J. anim. Sci. vol. 31, nr 4, 1970, s. 633 - 641.
62. H. G. C.: *All the way with the Charolais*. Frm. Ctry. t. 223, nr 4171, 1968, s. 519 - 523.
63. Hiner R. L., Anderson E. E., Tellers C. R.: *Amount and character of connective tissue as it relates to tenderness in beef muscle*. Fd. Technology, 9/2, 1955, s. 80 - 86.
64. Horn A. i in: *Rozdział IV. Użytkowanie bydła*. PWRiL Warszawa 1972.
65. Hutt F. B.: *Animal Genetics*. New York, 1964.
66. Jacobson M., Fenton E.: *Effect of three levels of nutrition and age of animal on the quality of beef. I. Palatability, cooking data, moisture, fat and nitrogen. II. Color, total iron content and pH. III. Vitamin B₁₂ content*. Food Res., 21/4, 1956, s. 415 - 440.
67. Jain J. P. i in: *Growth traits of reciprocally crossed Angus, Hereford and Charolais heifers*. J. anim. Sci. vol. 32, nr 3, 1971, s. 399 - 405.
68. Jakubiec J., Łappa H., Stolzman M.: *Przydatność opasowa i rzeźna rasy hereford i charolaise w krzyżówce towarowej z bydlęciem rasy polskiej czerwonej i simentaliskiej oraz mieszańców między wymienionymi rasami krajowymi*. Roczn. Nauk rol. B-92-4, 1971, s. 507 - 515.
69. Janicki M. A., Walczak Z.: *Wodnistość mięsa i metody jej oznaczania*. Przem. rol. i spoż., nr 8, 1954, s. 197 - 201.
70. Janicki M. A., Chrzęszcz T.: *Wstępna metodyka oceny wartości bydła*. Maszynopis, 1972.
71. Jobst D.: *More meat from Charolais crosses*. Dairy Farmer t. 11, nr 12, 1964, s. 22 - 23.
72. Jobst D.: *Charolais in Grossbritannien*. Tierzuchter t. 16, nr 13, 1964, s. 502 - 504.
73. Johansson I i in: *Haustiergenetik und Tierzüchtung, Ein Lehrbuch der Tierzucht für Praxis und Studium*, Hamburg - Berlin 1966.
74. Iwanow P. i in: *Proucvane na rezultatite ot promislenoto krastovane na cerveneto govedo ras simentalското, sarole i sorthorn*. Zivotn. Nauki t. 5, nr 8, 1968, s. 3 - 13.
75. Iwanow P., Papurow Ch.: *Proucvane na efektivnostta ot promislenoto krastovane na balgarskoto kafiao govedo s sarole*. Zivotn. Nauki t. 5, nr 5, 1968, s. 3 - 13.
76. Iwanow P., Papurow Ch.: *Proucvane na efektivnostta ot promislenoto krastovane na balgarskoto cerveno govedo s sarole*. Zivotn. Nauki t. 6, nr 2, 1969, s. 3 - 17.

77. Iwanow P., Papurow Ch.: *Sravnitelno proucvane efektivnostta ot promislenoto krastosvane na balgarskoto cerveno govedo s bici sarole i meso-mleccen simental*. Zivotn. Nauki t. 6, nr 3, 1969, s. 3 - 14.
78. Iwanow P.: *Przemyslowe krzyzowanie bydla mlecznego to duza rezerwa umozliwiajaca zwiakszenie mleka i miesa*. Międzyn. Czas. rol. R 14, nr 6, 1970, s. 3 - 7.
79. Iwanow P., Sinivirski G.: *Rezultati ot promyslenoto krastosvane na balgarskoto cerveno govedo s sarole i hereford*. Zivotn. Nauki t. 7, nr 8, 1970, s. 33 - 44.
80. Iwanow P. i in.: *Biochimiseki proucvanija v muskulite pri krastosvane na kravi ot porodata balgarsko kaffavo govedo s bici sarole i cernosareno govedo*. Zivotn. Nauki t. 10, nr 8, 1973, s. 11 - 17.
81. Kaczmarek A. i in.: *Badania nad opasem do ciężaru 450 kg byczków rasy nizimnej czarno-bialej i mieszańców nizinna czarno-biala x charolaise oraz ich wartosc rzezna*. PTPN XXIX, 1970.
82. Kaczmarek A.: *Stan hodowli bydla ncb w Polsce*. Post. Nauk Rol. nr 1, 1973, s. 109.
83. Kaczmarek A. i in.: *Wydajnosć mleczna, opas i wartosc rzezna krów pierwiastek rasy nizinncej czarno-bialej i mieszańców: ncb x charolaise*. Prasa Komisji Nauk Rol. i Komisji Nauk Les. Pozn. Tow. Przyj. Nauk t. 33, 1972, s. 153 - 165.
84. Koch R. M. i in.: *Genetic and environmental relationships among economic characteristics in beef cattle*. Cz. I, II, III. J. of Anim. Sci., 14, 1955, s. 386, 775, 786, 979.
85. Kohoun J., Zemanek F.: *Rustove a vykrmove schopnosti trojplemennych Krizencu pri pouziti ceskoho strakateho, cernostrakateho nizinneho jerseysekeho a charolaiskeho plemena*. Zivocis Wyroba t. 17, nr 3, 1972, s. 181 - 190.
86. Kohoun J., Zemanek F.: *Jatecna hodnota trojplemennych krizancu skotu pri pouziti ceskeho strakateho cernostrakateho nizinneho, jerseysekeho a charolaiskeho plemene*. Zivocis Vyr. t. 17, nr 4, 1972, s. 267 - 274.
87. Kohoun J., Zemanek F.: *Masna uzitkovost jalovic ceskeho strakateho skota a krizenek druhe finalni generace s cernostrakatyim nizinnym a charolaiskym plemenem*. Zivocis Vyr. t. 17, nr 718, 1972, s. 525 - 532.
88. Karasek V. i in.: *Vysledky uzitkoveho krizeni cerveneho danskeho, cernostrakateho nizinneho a ceskeho strakateho skota s byky plemene charolais*. Nas. Chov. R. 32, nr 6, 1972, s. 191 - 194.
89. Kelly E. P., Smith F. H., Barth J. H.: *Performance and carcass data of Charolais x Kerry crosses: a preliminary nota*. Ir. J. Agricult. Res. vol. 12, nr 3, 1973, s. 327 - 329.
90. Kempe W. i in.: *Ergebnisse der Genotypenprufung von Hybridnachkommen der Kreuzung Fleischrind x DSR auf Mast - und Schlachtleistung*. Tierzucht Jg. 27, nr 4, 1973, s. 150 - 152.
91. Kilimar S. E., Lupan V. J.: *Rezultaty promyslennogo skrescivania stepnych koror s bykami sarolezkoj porody v ustovijach Moldavii*. Dokl. vses Akad. sel. - choz. Nauk nr 7, s. 30 - 32, 1970.
92. Kondrastin J. K.: *Skrescivanie simmentalskogo skota s porodami szarole i herefordskoj*. Zivotnovodstvo t. 30, nr 12, 1968, s. 69 - 70.
93. Kos V. P.: *Osobonnosti rozvittija i mjasnye kacestva molodnjaka cernopestroj porody i ee pomesej*. Zivotnovodstvo nr 10, 1973, s. 73 - 75.
94. Krastanov Ch., Karabaliev I., Kanev S.: *Proucvane efektivnostta ot promislenoto krastosvane na kaffavoto govedo s sarole. II Saobsćenie*. Zivotn. Nauki t. 7, nr 7, 1970, s. 45 - 51.
95. Kravczenko: *Skot porody szarole*. Zivotn. nr. 6, 1967, s. 86 - 94.
96. Kruger L., Meyer F.: *Untersuchungen zur Frage der Erzeugung und der Wertbestimmung von Rindfleisch*. Z. Tierzucht. Zucht Biol. 83/2, 135, 1967.
97. Krzysztofaki T.: *Wykorzystanie bydla charolais do produkcji żywca wolowego w warunkach naszego kraju*. Prz. Hod. nr 21, 1974, s. 15 - 18.
98. Kusner Ch. F.: *Geneticeskie osnovy selekcji miasnogo skota*. Zivotn. t. 31, nr 8, 1974, s. 65 - 70.
99. Kaczmarek A.: *Opas bydla*. Warszawa 1973.
100. Kutdusov N.: *Izpolzovanie sarole v Baskirii*. Moloc.-mjasn. Skotovod. nr 6, 1974, s. 26.
101. Ladan P. E. i in.: *Aminokislrotnyj sostav miasa pomesnego molodnjaka krupnogo rogatogo skota*. Dokl. vses. Akad. sel.-choz. Nauk nr 2, 1973, s. 16 - 18.
102. Lasley J. P. i in.: *Carcass quality characteristics in heifers of reciprocal crosses of the Angus, Charolais and Hereford breeds*. J. anim. Sci. vol. 32, nr 3, 1971, s. 406 - 412.

103. Langholtz H. I.: *Die Kreuzung als zuchterische Marsnahme zur Erhöhung der Rindfleischerzeugung*. Zuchtungskunde Bd. 45, H. 5., 1973, s. 307 - 317.
104. *La production de viande de boeuf en Suisse par croisement industrial* Revue. Elev. t. 23, nr 3, 1968, s. 27 - 34.
105. Laster D. B., Glimp H. A., Gregory K. E.: *Age and weight at puberty and conception in different breeds and bree — corses of beef heifers*. J. anim. Sci. vol. 34, nr 6, 1972, s. 1031 - 1036.
106. Laster D. B. i in.: *Factors affecting dystocia and the effects of dystocia on subsequent reproduction in beef cattle*. J. anim. Sci., vol. 36, nr 4, 1973, s. 695 - 705.
107. Laster D. B.: *Factors affecting pelvic size dystocia in beef cattle*. J. anim. Sci., vol. 38, nr 3, 1974, s. 496 - 503.
108. Leibholz J.: *Correlations between birth weights, weaning weights, 11-week weights, weights gains and feed conversionratons of early weaned calves*. Aust. J. Expl. Anim. Husb., v. 13, nr 64 1973, s. 483 - 486.
109. Lerner M.: *Heterozja a przyszłość postępu w hodowli. Zjawisko heterozji u zwierząt*. Wydawnictwo PAN Warszawa 1972 (Praca zbiorowa) s. 141 - 158.
110. Levantin D. L.: *Teorija i praktika povyszenija mjasnoj produktivnosti v skotovodstvie*. Izdatielstvo Kolos, Moskwa, 1966.
111. Levantin D. L., Epifanov G. V.: *Osobnosti telczloznija i mjasnoj produktivnosti simmentalskogo i pomesnogo molodnjaka pri promyslennom skrescivanii*. Sbornik nauc. Rabot. wyp. 11, 1968, s. 71 - 73.
112. Levantin D. L., Dżuba N. F.: *Vosproizvoditelnaja sposobnost jaroslavskich korov pri promyslennom skrescivanii s gereforskimi i saroleskimi bykami*. Vest. sel.-choz. Nauki Mosk. G. 15, nr 8, 1970, s. 64 - 69.
113. Levantin D. L. i in.: *Effektivnost promyslennogo skrescivanija korov molocznych, moloczno-mjasnych i mjasnych porod s bykami mjasnych porod*. Trudy vses Akad. sel.-choz. Nauk t. 34, 1972, s. 50 - - 56.
114. Levantin D. L., Dżuba N. F.: *Morfo-biologiceskie osobennosti pomesej polucennych ot skrescivanije jaroslavskich korov a bykami gereforskoj i saroleskoj porod*. Sel.-choz. Biol., t. 9, 1974, s. 84 - 90.
115. Lindhe B.: *Sechs Rassen in schwedischen Kreuzungsversuch*. Tierzüchter t. 16, nr 9, 1964, s. 308 - - 310.
116. Lindhe B.: *Breeding and crossbreeding for beef production*. Wld. Rev. anim. Prod. vol. 5, nr 21, 1969, s. 51 - 57.
117. Lindhe B.: *Ein arbeitsteiliger Zuchtplan für Fleischrinder*. Tierzüchter Jg. 23, nr 17, 1971, s. 500 - - 502.
118. Lindemman E. i in.: *Ein Beitrag zur Regulierung der Endmasse bei Jungbullen des DSR und dessen Kreuzungen mit dem Jersey-und Charolaisrind unter Berücksichtigung der Wachstumsfunktion*. Arch. Tierz. Bd 13, H. 5, 1970, s. 425 - 431.
119. Lindstrom U.: *Breeding and crossbreeding for beef production in Finland*. Z. Tierzucht. Zucht. Biol. Bd. 87, H. 4, 1971 s. 312 - 324.
120. Lohse F. B.: *Untersuchungen uber die Fleischqualität bei Rindern in den USA*. Fleischwirtschaft 12, 1960, s. 731 - 735.
121. Lunn R. E., Duewer L. A., Markt W. R., Strend N. V.: *Characteristics of demand for meat by consumers in Webster County*. Iowa, Special Rep nr 56, 1968.
122. Łappa H.: *Badania Instytutu Zootechniki nad polepszeniem użytkowości mięsnej bydła*. Prz. Hod. nr 23 - 24, 1966, s. 9.
123. Łappa H.: *Badania nad opasem i wartością rzeźną mieszańców z krzyżowania towarowego krajowego bydła rasy ncb z buhajami rasy charolaise*. Roczn. Nauk rol., t. 91-B-2, 1969, s. 161 - 186.
124. Łappa H.: *Zwiększenie przydatności opasowej i rzeźnej bydła rasy mlecznej drogą krzyżowania towarowego z buhajami ras charolais*. Nowe Rol. R. 21, nr 15 - 16, 1972, s. 16 - 19.
125. Manson J. L.: *Hybrid vigour in beef cattle*. Animal Breeding Abstracts, vol. 34, nr 4, 1966.
126. Martjugin D. D., Lisenkov A. A.: *Rozt i rozvitie molodnjaska cholmogorskoj porody i pomesej s aberdin angusami i sarole*. Dokl. TSCh Zoot. wyp. 151, 1969, s. 65 - 68.

127. Martjugin D. D., Lisenkov A. A.: *Promyslennoe skrescivanie cholmogorskich korov s bykami skorespelych mjasnych porod.* Dokl. TSCh Zoot. wyp. 157, 1970, s. 5 - 9.
128. Martjugin D. D., Lisenkov A. A.: *Effectivnost skrescivaniija cholmogorskich korov s bykami mjasnych porod.* Izv. timirjazev Akad. wyp. 1, 1971, s. 156 - 164.
129. Mc Donald R. P., Turner J. W.: *Estimation of maternal heterosis in preweaning traits of beef cattle.* J. anim. Sci. vol. 35, nr 6, 1972, s. 1146 - 1154.
130. Meyer H.: *Das Geburtsgewicht beim Kalb und die Ursachen seiner Variation.* Zuchtungskunde t. 36, nr 7, 1964, s. 303 - 316.
131. Meyer F.: *Der Tierzucht,* nr 10, 1958, s. 167 - 168.
132. Miljukov A. K.: *Vyrascivanie i otkorm pomiesnego molodnjaka s ispolzovaniem zoma.* Sbornik nauc. Rabot. V. I. Z. Dubrovicy wyp. 24, 1971, s. 43 - 45.
133. Mineev V. S., Kudrjasov A. N.: *Biochimiceskie pokazateli krovi i ich korreljacija s zivym vesom u pomiesnych teljat.* Sel.-choz. Biol. t. 6, nr 1, 1971, s. 114 - 118.
134. Mineev V. S., Kudrjasov A. N.: *Biochimiceskie pokazateli krovi i ich korrelacija s zivym vesom pomiesnych teljat.* Vest. sel. choz. Nauk, Mosk. G. 16, nr 3, 1971, s. 115 - 119.
135. Muchamedgaliev F. M.: *Heterozja i sposoby wykorzystania jej w hodowli zwierzat. Zjawisko heterozji u zwierzat.* Wydawnictwo PAN Warszawa 1972 (Prace zbiorowe) s. 50 - 81.
136. Mydlarik S.: *Porovnaní masne užitkovosti cervonostrakateho skota jeho krizencu s byku charolais.* Nas. Chov. R. 32, nr 6, 1972, s. 188 - 190.
137. Nahlik K.: *Rozważania nad krzyżowaniem towarowym bydła w Polsce.* Nowe Rol. R. 22, nr 15, 1973, s. 6 - 9.
138. Nahlik K.: *Krzyżowanie towarowe bydła w Polsce.* Międzyn. Czas. rol. R. 17, nr 6, 1973, s. 41 - 46.
139. Nehring K.: *Ogólne żywienie zwierzat.* Warszawa, 1959.
140. Neumann W., Bietz G., Zupp W.: *Vornutzung von Mastförsen des Deutschen Schwarzbunten Rindes und F₁ - Tieren aus der Kreuzung Charolais x Deutsches Schwarzbuntes Rind.* Tierzucht Jg. 27, nr 10, 1973, s. 459 - 461.
141. Niedzitzkov A.: *Krzyżowanie użytkowe w chowie bydła mlecznego z wykorzystaniem ras mięsnych.* Międzyn. Czas. rol. nr 6, 1967, s. 84 - 86.
142. Oniszczenko W., Pawłow W.: *Efektyność użytkowego krzyżowania bydła.* Międzyn. Czas. rol. R. 16, nr 2, 1972, s. 67 - 72.
143. Orlov A. V., Dumanovskij L. I.: *Effectivnost promyslennogo skrescivaniija korov s bykami mjasnych porod: sarole, gerefordskaja i aberdin-angusskaja.* Doklady TSCHA Zoot. Wyp. 178, 1972, s. 5 - 10.
144. Osinska Z.: *Zmiany udziału wyrębów tuszy w miarę wzrostu i opasu buhajków ncb.* Materiały na 50 Zjazd Naukowy PTZ w Olsztynie, Warszawa 1973.
145. Otto E. i in.: *Schlachtwertfeststellungen von Jugrindern aus Kreuzungen von Deutschen Schwarzbunten mit Fleischrindern, 3. Mitt. Schlachtleistung und Fleischbeschaffenheit von Charolais- Kreuzungen bei unterschiedlichen Mastmethoden und Endmassen.* Arch. Tierz. Bd. 14, H. 1, 1971, s. 25 - 40.
146. Pajtas M., Plesnik J.: *Užitkové krizenie slovenskeho strakateho plemena s britskými masovými plemenami (Hereford, Schorthorn, Aberdeen-Angus) a s plemenami Charolais.* Pr. vysk. Ust. Zivot. Nitre nr 6, 1968, s. 27 - 51.
147. Pajtas M. i in.: *Užitkové krizenie stovenskeho strakateho a prinzgauskeho dobytko so specializovanými masovými plemenami.* Zivocis. Vyr. R. 18, nr 7, 1973, s. 509 - 519.
148. Pahnish O. F. i in.: *Results from crossing beef x beef x dairy breeds calf performance to weaning.* J. anim. Sci. vol. 28, nr 3, 1969, s. 291 - 299.
149. Palenik S.: *Vykrm hovadzieho dobytko. Jn. Vykrm hospodarskych zvierat a raciolalna vyroba masa.* SVPL, Bratislava, 1954.
150. Papstein H. J., Otto E., Tilsch K.: *Mastleistung und Schlachtkörperwer von weiblichen Masthybryden aus der Gebrauchskreuzung mit Charolais.* Tierzucht t. 28, nr 3, 1974, s. 119 - 120.
151. Papurov Ch., Vladimirov I.: *Ustanovjavlane godnostta na taletata oc njakoi nusi porodi goveda i krastoskite im za polucavane visokokacestveno meso.* Zivotn. Nauki G. 8., nr 2, 1971, s. 19 - 27.
152. Pasek V.: *Dynamika Vahoveho rustu jalovicek do stari 18 mesicu v zavislosti od zive vahy pri narozeni.* Sbornik Vys. Skol. Praha Rada B, Cast. 2, 1973, s. 175 - 189.

153. Pasierbski Z., Hornik F.: *Hodowla bydła ncb i jego kierunki*. Prz. Hod. nr 2, 1965.
154. Pavlov A. M.: *Rost i razvitie vnutrennykh organov pri skrescivanniu cernopestrogo skota c sarolezskimi i dzersejskimi*. Sbornik nauc. Raboz VIZ Dubrovicy wyp. 10, 1968, s. 98 - 101.
155. Polskie Normy PN-56, A-82110
156. Polskie Normy PN-56, A-82113
157. Polskie Normy PN-56, A-82111
158. Polskie Normy PN-56, A-82058
159. Przepisy Wewnętrzne Przemysłu Mięsnego, nr 20, Normalizacje, rok XI, *Metodyka Centrali Przemysłu Mięsnego, Norma Resortowa „Wołowina”*.
160. Ponomarev A.: *Mjasnaja produktivnost pomesej simentalov szarole*. Moloc. mjas. skot G. 15, nr 2, 1970, s. 19 - 20.
161. Popov B.: *Promyslennoje skrieszczivania — riezerv uvieliczenija proizvodstva mjasa krupnovo rogatovo skota*. Zivotnovodstvo t. 26, nr 11, 1964, s. 84 - 86,
162. Poujardie B., Vissac B.: *Etude biometrique de la valeur bouchere de veaux croises Charolais et Limousiu I, Parametrs genetiques et phenotypiques*. Annls Zootech. t. 17, nr 2, 1968, s. 143 - 158.
163. Praca zbiorowa: *Normy żywienia zwierząt gospodarskich*. Warszawa PWRiL wyd. IV, 1965.
164. Pujszo K., Chmielnik H.: *Kruchość i inne właściwości mięsa w zależności od wieku u bydła rasy ncb i jego krzyżówek z rasą charolais*. Informator o wynikach badań naukowych zakończonych w 1967 r. W-wa PAN wyd. Nauk Rol. i Leśnych 1969.
165. Reklewski Z. i in.: *Wyniki opasu i użytkowości rzeźnej buhajków rasy p.c. oraz mieszańców międzyrasowych p.c. x d.c. i p.c. x charolais*. Prz. Hod. nr 4, 1971, s. 1 - 3.
166. Romer T.: *Rola krzyżowania towarowego w produkcji żywca wołowego*. Prz. Hod. t. 37, nr 13 - 14, 1968, s. 28 - 32.
167. Romer J.: *Genetyczno-hodowlane aspekty produkcji mięsa wołowego*. Materiały ze Zjazdu PTZ w Olsztynie W-wa 1973, s. 7 - 40.
168. Romaus J. R., Tuma H. J., Tucker W. L.: *Influence of carcass maturity and marbling on the physical and chemical characteristics of beef. I. Palatability fiber diameter and proximate analysis. II. Muscle pigments and color*. J. anim. Sci. 24/3, 1965, s. 681 - 685, 686 - 690.
169. Rostovcev N. F.: *Promyslemonoje skrieszczivanie važnyj riezerv uvieliczenija proizvodstva goviadiny i utunszenja jeje kaczestva*. Zivotnovodstvo t. 26, nr 8, 1964, s. 4 - 10.
170. Rostovcev N. F.: *Prieimuszczestva miežporodnovo streszczivania*. Ekonomika Selskogo Chaziajstva nr 9, 1965, s. 92 - 94.
171. Rostovcev N. F., Czukasov G., Mikaclan J.: *Miežporodnoje skrieszczivanie ulucznejet kaczestvo kozsyrja*. Moloczn. i miasn. Skotovod. t. 13, nr 2, 1968, s. 10 - 12.
172. Rostovcev N. F., Czerkaszenko I. I.: *Teorieticeskije osnovy i praktičeskoje ispolzovanie promyslennovo skrieszczivania v skotovodstvie*. Zivotnovodstvo t. 30, nr 3, 1968, s. 64 - 67.
173. Rostovcev N. F. i in.: *Povyšenje tovarnych svojstv koznogo pokrova byckov mjasnych porod*. Dokl. vses. Akad. sel.-choz. Nauk, nr 8, 1971, s. 23 - 25.
174. Rostovcev N. F., Cerkascenko I. I.: *Geterozis pri miežporodnom skrescivanii v skotovodstvie*. Vest. sel.-choz. Nauki, Mosk. G. 16, nr 9, 1971, s. 4 - 15.
175. Rostovcev N. F.: *Effektivnost promyslennogo skrescevanija cerno-pestrych i krasnych litovskich korov s bykami porody sarole*. Dokl. vses. Akad. sel.-choz. Nauk nr 5, 1972, s. 25 - 27.
176. Rostovcev N. F. i in.: *Soversenstvovanie suscestvujucich mjasnych porod krupnogo rogatogo skota v napravlenii povysenija mjasnoj produktivnosti i rozdanie novych porod i porodnych grupp prisposoblennyh k zonalnym uslovijam*. Bjuł, nauc. Robot. VIZ Dubrovicy, wyp. 28, 1972, s. 23 - 27.
177. Rostovcev N. F. i in.: *Zootechničeskaja i ekonomičeskaja effektivnost miežporodnogo (promyslennogo i trechporodnogo) skrescivania korov krasnoj stepnoj porody s bykami mjasnych porod*. Trudy vses. Akad. sel.-choz. Nauk, t. 34, 1972, s. 42 - 46.
178. Rostovcev N. F.: *Teoreticeskie osnovy promyslennogo skrescivania v skotovodstvie*. Vest. sel.-choz. Nauki, G. 18, nr 8, 1973, s. 56 - 63.
179. Rożyczka J., Kortz J., Grajewska-Kołączyk S.: *A simplified method of the objective measurements of colour in fresh pork meat*. Roczn. Nauk rol. 90-B-3, 345, 1968.
180. Ruszczyc Z.: *Metodyka doświadczeń zootechnicznych*. Wyd. II PWRiL Warszawa 1970.

181. Sagebiel J. A i in.: *Effect of heterosis and maternal influence on gestation length and birth weight in reciprocal crosses among Angus, Charolais and Hereford. cattle.* J. anim. Sci., vol. 37, nr 6, 1973, s. 1273 - 1278.
182. Schmitt F.: *Über die 3-Rassen-Kreuzung als Gebrauchskreuzungsmethoden in der Fleischrinderhaltung.* Züchtungskunde Bd. 44, 1972, s. 385 - 396, H. 6.
183. Schön L., Stosiek M., Fleischman O.: *Über die Abhängigkeit des Rohmaterials bei Rindern von Muskulatur, Schlachtierklasse, Alter, Fütterung und Rasse.* Fleischwirtschaft, 10, 1958, s. 89 - 93.
184. Schwark H. J. i in.: *Ergebnisse der Mast- und Schlachtleistung vorgezuchteter weiblicher Jungrinder aus der Gebrauchskreuzung Jerseyblütiger Milchrinder mit Bullen der Rasse Charolais im Vergleich zu reinrassigen DSR.* Tierzucht Jg. 27, nr 6, 1973, s. 260 - 263.
185. Seidler S., Pasierbski Z., Mazurkiewicz W.: *Badanie nad opasem krzyżówek bydła ras mięsnych z bydłem nizinnym czarno-białym.* Zesz. Nauk. WSR w Szczecinie nr 26, 1967, s. 21 - 33.
186. Sinivirski G. i in.: *Sravnitelno ugojovane naceceta ot njakoi porodi i promisleni Krastoski.* Zivotn. Nauki G. 7, nr 8, 1970, s. 63 - 71.
187. Smirnov D. A.: *Effektivnost promyslennogo skrescivania cerno-pjestyh krov s bykami porodu sarole.* Zivotnovodstvo nr 5, 1965, s. 75 - 78.
188. Smirnov D. A., Rybcova L., Razgildeev A.: *Povysenne plodovitosti korov v mjasnom skotovodstve.* Moloc. mjas. Skot. nr 11, 1973, s. 25 - 27.
189. Smirnov D. A., Cerenkova E. A.: *Effektivnost ispolzovanija v promyslennom skrescivanii bykov porody sarole.* Bjull. nauc. Rabot. V.I.Z. Dubrovicy, vyp. 36, 1973, s. 85 - 88.
190. Smirnov D. A.: *Effektivnost trechporodnogo promyslennogo skrescivania v miasnom skotovodstvie.* Bjull. nauc. Rabot. V.I.Z. Dubrovicy, vyp. 36, 1973, s. 77 - 80.
191. Sonn H.: *Untersuchungen über Mastleistung und Schlachtwert von Jungrindern der Deutschen Schwarzbunten und des Deutschen Gelbviehs sowie deren Kreuzungen.* Schriftenreihe des Max-Planck-Instituts für Tierzucht und Tierernahrung. H. 21, Mariensee. 1964.
192. Stepanov N. I.: *Mjasnaja produktivnost pomesej ot promyslennogo skreščivania svickogo skota s džersejskim i sarolezskim.* Sbornik nauc. Rabot V.I.Z. Dubrovicy vyp. 22, 1971, s. 72 - 73.
193. Stunz H. i in.: *Ergebnisse der Gebrauchskreuzung des DSR mit Fleischrassen 2 Mitt. Die Mast- und Schlachtleistung von Charolais-Schwarzbutkreuzungen.* Tierzucht Jg. 24, nr 10/11, 1970, s. 382 - 385.
194. Suchanek B.: *Vahovy rust skotu. III. Vliv nekterych cinitelu na rust skotu.* Pikor cech, Akadem. sem Ved. 34, 1961, s. 611 - 624.
195. Suminov A. A.: *Vyrascivanie na mjaso pomesej mjasnych porod krupnogo rogatogo skota.* Sbornik nauc. Rabot. VIZ Dubrovicy vyp. 13, 1968, s. 32 - 34.
196. Sutherland D. H.: *Time of calving and early weaning of beef cattle.* vol. 30, nr 1, 1962, 34. Qd agril. J. 87, 1961, s. 475 - 476.
197. Svare V. E., Oniscenko V. I., Rjutov L. G.: *Rol promyslennogo skrescivania v povysenii ekonomiceskoj effektivnosti proizvodstva gavjadiny.* Vest. sel. choz. Nauki Mosk. G. 16, nr 8, 1971 s. 14 - 18,.
198. Symons J. L.: *Charolais crosses.* N. Z. JI, Agric. t. 115, nr 5, 1967, s. 35 - 39.
199. Szczygieł A., Siczkówna J., Nowicka L.: *Normy żywienia dla osiemnastu grup ludności.* PZWŁ Warszawa, 1965.
200. Szczygieł A.: *Naukowe problemy żywienia i zachowania sprawności życiowej ludności.* Nauka Polska 16. 6. 1968.
201. Tilgner D. J.: *Analiza organoleptyczna żywności.* WPLiS, Warszawa 1957.
202. Tilsch K.: *Realisierbare Einflussmöglichkeiten zur Qualitätsverbesserung der Schlachtkörper beim Rind und des Rindfleische durch Zuchtungsmaßnahmen.* Dt. Akad. Landwirtsch. Wiss. Berlin Tag.-Ber. nr 118, 1972.
203. Tilsch K., Papstein H. J., Lohrke B.: *Massnahmen der Zuchtung zur Intensivierung der Schlachtrinderproduktion.* Tierzucht Jg. 26, H. 5, 1972, s. 161 - 163.
204. Trunca J. Z. i in.: *Effektivnost promyslennogo skrescivania cernopestrych i krasnych litovskich korov s bykami porody sarole.* Dokl. vses. Akad. Sel.-choz. Nauk nr 5, 1972, s. 25 - 27.
205. Tuma H. J., Henrickson R. L., Stephens D. E., Moore R.: *Influence of marbling and animal age on factors associated with beef quality.* J. Anim. Sci. 21/4, 848, 1962.

206. Tuma H. J., Hendrickson R. L., Odell G. V., Stephens D. E.: *Variation in the physical and chemical characteristics of the longissimus dorsi muscle from animals differing in age*. J. Anim. Sci. 22/2, 354 1963.
207. Vankov K., Alesiev A. J.: *Sravnitelno ugojovane na biceta of balgarskoto cervene govedo i krastoski iz sarole*. Zivotn. Nauki G. 9, nr 7, 1972, s. 55 - 60.
208. Vissac B.: *Les Americains seduits par nas races a viande*. Elevage nr 16, 1973, s. 77 - 87.
209. Vsjakich A. S., Ravlov A. M.: *Produktivnost pomesnyh byckov pri promyslennom skrescivanii mjasnoj i molocnyh porod*. Vest. sel.-choz. Nauki, Mosk. G. 15, nr 10, 1970, s. 94 - 104.
210. Warwick E. J.: *Crossbreeding and linecrossing beef cattle*. Experimental results. Wld. Rev. anim. Prod. Vol. 4, nr 19/20, 1968, s. 37 - 46.
211. Weniger J. H., Engelke F.: *Grundlagen und Erfahrungen bei der Fleischrinderhaltung II*. Tierzuchter t. 20, nr 4, 1968, s. 99 - 101.
212. Werhahn C.: *Charolais-Kreuzungen liegen vorn. Auszugweise Ergebnisse von Mastversuchen mit Jungbullen*. Deutsche Landwirt. Presse t. 97, nr 1, 1974, s. 9.
213. Werkmeister F.: *Volläufige Ergebnisse der Kreuzung europäischer Rinderrassen mit Kanadischen Fleischrassen*. Tierzuchter Jg. 54, nr 1, 1972, s. 16 - 18.
214. Witt M. i in.: *Untersuchungen über den Einfluss verschiedener Faktoren auf das Geburtsgewicht und die Beziehung zwischen dem Geburtsgewicht und dem 1/2- und 1-Jahresgewicht bei schwarzbunten Rindern*. Z. für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie. Bd. 80, 1964, s. 3 - 24.
215. Witt M.: *Die Rindviehhaltung morgen*. Dtsch. Landw. Presse nr 9, 1965, s. 82.
216. Witt M. i in.: *Mastversuche mit der Charolais-Rasse, den Deutschen Schwarzbunten und deren Kreuzungen*. Max-Planck-Institut für Tierzucht und Tierernährung Mariensee/Treuthorst. Mariensee. ser: Schriftenreihe H. 53, 1971, s. 174.
217. Wotoszyński W.: *Wstępne obserwacje porodów u krów wieloródek rasy ncb krytych buhajami rasy charolaise*. Materiały ze Zjazdu Naukowego PTZ w Olsztynie, W-wa 1973, s. 126.
218. Zalewski W., Trautman J., Stenzel R., Kamieniecki K.: *Ocena przydatności opasowej i rzeźnej buhajków pochodzących z krzyżówek bydła pc i ncb z charolaise w porównaniu z bydłem ncb*. Biuletyn Informacyjny Instyt. Zootechniki nr 1, 1972, s. 57 - 68.
219. Zamanek F., Kahoun J.: *Jatecna hodnota bycku a jalovic F₁ generace (ceske strakate plemeno x charolais)*. Zivocis Vyr. R. 17, nr 4, 1972, s. 255 - 265.
220. Zeddies J.: *Ökonomische Betrachtungen zur Durchführung von Gebrauchskreuzungen in der Mutterkuhhaltung*. Tierzüchter Jg. 23, nr 8, 1971, s. 216 - 218.
221. Ziegler J. H., Wilson L. L., Coble D. S.: *Comparison of certain carcass traits of several breeds and crosses of cattle*. J. anim. Sci. Vol. 32, nr 3, 1971, s. 446 - 450.

BADANIA PORÓWNAWCZE NAD PRZYDATNOŚCIĄ DO OPASU I UŻYTKOWOŚCIĄ RZEŻNĄ MŁODZIEŻY POCHODZĄCEJ OD KRÓW RASY NIZINNEJ CZARNO-BIAŁEJ I BUHAJÓW RASY CHAROLAIS.

Streszczenie

Celem badań było porównanie wyników opasu, wartości rzeźnej i technologicznej młodego bydła pochodzącego od krów rasy ncb, chowanych na Pomorzu Zachodnim i po buhajach rasy charolais z rówieśnikami czystej rasy ncb.

Doświadczenie zostało wykonane w dwóch seriach obejmujących odchów i opas buhajków i jałówek od 5 dnia życia do osiągnięcia przez buhajki następującego ciężaru ciała: 330, 450 i 570 kg, a przez jałówki następującego wieku: 6, 9, 12 i 15 miesięcy. Zwierzętom stworzono dobre warunki środowiskowe, aby w nich mogła wystąpić w całej pełni heterozja u mieszaków. Na tej podstawie starano się wyciągnąć wnioski o przydatności krzyżowania towarowego w odniesieniu do obu ras w celu osiągnięcia korzyści gospodarczych. Oprócz tego uzyskane wyniki mają duże znaczenie w naświetleniu zjawiska heterozji u bydła.

Z przeprowadzonych doświadczeń wynika, że zarówno mieszańce jak i zwierzęta czystej rasy ncb mają zbliżoną przydatność do opasu (przyrosty, wykorzystanie pasz na jednostkę przyrostu ciężaru ciała, koszty żywienia). Pod względem wartości rzeźnej mieszańce przewyższały zwierzęta czystej rasy ncb (wydajność rzeźna i skład tkankowy tusz).

Ocena fizyko-chemiczna i organoleptyczna mięsa i tłuszczu nie wykazała istotniejszych różnic jakościowych między grupami rasowymi zwierząt. Opas mieszańców ze względu na skład tkankowy tusz można prowadzić do wyższego ciężaru (buhajki) względnie wieku (jałówki) niż zwierząt czystej rasy ncb.

Obserwacje nad przebiegiem porodów u krów rasy ncb rodzących cielęta mieszańce po buhajach charolais nie wykazały odstępstw od przebiegu porodów u krów krytych buhajami rasy ncb.

COMPARATIVE RESEARCHES ON FATTENING UTILITY AND ON SLAUGHTER USABILITY OF YOUNG STOCK ORIGINATED FROM BLACK AND WHITE LOWLAND RACE COWS AND FROM CHAROLAIS RACE BULLS

Summary

The purpose of researches was the comparison of fattening results, slaughter and technological valuation of young cattle originated from black and white lowland race cows, kept in the area of Western Pomeranian and from charolais race bulls with contemporaries of pure black and white lowland race.

Experiment was carried out in two series including bulls and heifers raising fattening up to the following bulls weight being reached from the 5-th day of life: 330, 450 and 570 kg and following age being reached by heifers: 6, 9, 12 and 15 months.

The animals were given good environment conditions in order to appear to the full the heterosis with the mongrels. On these grounds conclusions were drawn as for as the utility of goods cross-breeding concerning the two races for the purpose of economic achievements were concerned. Besides the achieved results are of great importance for the heterosis with the cattle.

It results from the carried out experiments, that both the mongrels and animals of pure black and white lowland race approximate the utility of fattening (growth, utilization of feeding stuff for the growth unit of body weight, costs of feed).

The physical and chemical as well as organoleptic evaluation of meat and fat showed no essential differences between the race groups of animals. In respect of tissue composition of carcasses the fattening of mongrels can lead to higher weights (bulls) or age (heifers) that with animals of pure black and white lowland race.

Observations on the delivery processes with cows of black and white lowland race, bringing forth mongrel calves of charolais bulls did not show any deviation from the delivery process with cows covered by bulls of black and white lowland race.

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НАД ПРИГОДНОСТЬЮ ДЛЯ ОТКОРМКИ И УБОЙНОЙ ПРОДУКТИВНОСТЬЮ МОЛОДНЯКА ПРОИСХОДЯЩЕГО ОТ КОРОВ ЧЕРНО-БЕЛОЙ НИЗКОЙ ПОРОДЫ И БЫКОВ ПОРОДЫ ШАРОЛЕ

Резюме

Целью данных исследований было сравнение результатов откормки, убойной и технологической ценности молодняка происходящего от коров породы псб разводимых в западном поморье и от быков породы шароле с ровесниками чистой породы псб.

Исследования были проведены в двух сериях охватывающих выращивание и откормку бычков и телок от пятидневного возраста до достижения бычками следующего веса: 330, 450 и 570 кг, а телками следующего возраста: 6, 9, 12 и 15 месяцев. Для животных были созданы хорошие внешние условия, чтобы полностью мог проявиться гетерозис в гибриде. На этой основе старались сделать выводы о пригодности товарного скрещивания относительно обеих пород для получения хозяйственной выгоды. Кроме этого, полученные результаты имеют большое значение в более полном раскрытии явления гетерозиса у крупного рогатого скота.

Из проведенных исследований следует, что как гибриды, так и животные чистой породы псб имеют похожую пригодность для откормки (прирост, использование кормов на единицу роста веса тела, стоимость кормления).

В отношении убойной ценности гибриды превышали животных чистой расы псб (убойная продуктивность и тканевый состав туш).

Физико-химическая и органолептическая оценка мяса и жира не обнаружила существенной качественной разницы между группами пород животных. Откормка гибридов в связи с тканевым составом туш можно было проводить до большего веса (бычки) или возраста (телки) нежели животных чистой расы псб.

Наблюдения за процессом отеления у коров породы приносящих на свет телят-гибридов от быков шароле не обнаружили отклонения от процесса отеления у коров крытых быками породы псб.

Schemat I serii doświadczenia z opasem buhajków

Tablica 1

Podgrupy wagowe: (ciężar ciała w czasie uboju w kg)	330		450		570	
	ncb	miesz.	ncb	miesz.	ncb	miesz.
Grupy rasowe:						
Liczebność zwierząt:	7	7	7	7	7	7

Schemat II serii doświadczenia z opasem jałówek

Tablica 2

Podgrupy wiekowe: (wiek w czasie uboju w mies.)	6		9		12		15	
	ncb	miesz.	ncb	miesz.	ncb	miesz.	ncb	miesz.
Grupy rasowe:								
Liczebność zwierząt:	5	5	5	5	5	5	5	5

Przebieg opasu buhajków

Tablica 3

Podgrupy wagowe:	330 kg		450 kg		570 kg		Różnice statystycznie udowodnione pomiędzy:	
	ncb	miesz.	ncb	miesz.	ncb	miesz.	rasami	ciężarami uboju
Grupy rasowe:								
Ciężar w 5 dniu po urodzeniu	39,1	37,4	39,0	39,5	38,4	39,8		
Ilość dni opasu	287,9	281,5	394,3	396,1	514,0	537,1		

Charakterystyka matek cieląt ncb i mieszańców

Tablica 4

Wyszczególnienie	Matki cieląt	
	n c b (n=25)	mieszańce (n=25)
Ciężar ciała w kg	505,2	504,6
Wiek w latach	4,2	5,4
Obwód klatki piersiowej — cm	186,2	185,0
Szerokość zadu w kulszach — cm	30,2	28,4

Tablica 5

Charakterystyka cieląt po urodzeniu

Wyszczególnienie	Rasa	
	n c b (n=25)	mieszańce (n=25)
Szerokość zadu w biodrach — cm	20,5	20,8
Szerokość głowy — cm	11,2	11,7*
Obwód klatki piersiowej — cm	73,3	78,2**

Tablica 6

Średnie dzienne przyrosty buhajków w poszczególnych okresach opasu

(\bar{x} = średnie dzienne przyrosty w g, Sd = odchylenie standardowe, V = współczynnik zmienności)

Okresy opasu	Liczebność zwierząt w grupach ras-wagowych	Grupy rasowe						Różnice statystycznie udowodnione pomiędzy	
		ncb			mieszańce			rasami	cięż. uboju
		\bar{x}	Sd	V	\bar{x}	Sd	V		
5 dz. życia do 330 kg	21	1015	63,00	6,21	1034	41,86	4,05		
5 dz. życia do 450 kg	14	1039	63,47	6,11	1039	60,98	5,87		
5 dz. życia do 570 kg	7	1022	69,88	6,84	962	70,84	7,36		
331 kg do 450 kg	14	1134	84,30	7,43	1073	151,80	14,15		
451 kg do 570 kg	7	1039	186,58	17,96	900	202,96	22,55		

Tablica 7

Średnie zużycie pasz przez buhajki na 1 kg przyrostu ciężaru ciała w poszczególnych okresach opasu

Wyszczególnienie	Okresy opasu	Grupy rasowe						Różnice statystycznie udowodnione pomiędzy (\bar{X})	
		ncb			mieszańce			rasami	cięż. uboju
		x	Sd	V	x	Sd	V		
jednostki pokarmowe owsiane	5 dz. życia do 330	4,16	0,36	8,04	4,01	0,20	4,99	330 - 450 ₁ - 570 ₂ **	
	5 dz. życia do 450	5,16	0,41	7,99	5,42	1,19	21,96		
	5 dz. życia do 570	6,38	0,66	10,34	6,86	0,88	12,86		
	331 kg do 450 kg	7,49	0,65	8,64	7,77	1,64	21,10		
	451 kg do 570 kg	10,64	1,75	16,43	11,80	2,92	24,75		
białko ogólne strawne w g	5 dz. życia do 330 kg	431,9	30,17	6,99	412,6	24,21	5,87	330 - 450 ₁ - 570 ₂ **	
	5 dz. życia do 450 kg	488,1	30,53	6,27	501,7	102,61	20,45		
	5 dz. życia do 570 kg	583,6	62,65	10,74	605,1	88,94	14,67		
	331 kg do 450 kg	606,5	55,55	9,16	620,3	121,04	19,51		
	451 kg do 570 kg	869,5	198,44	22,82	986,3	285,70	28,97		

** różnica wysokoistotna

*o różnica bliska wysokoistotnej

* różnica istotna

} na korzyść grupy (podgrupy) ze znacznikiem α_1 .

} Podgrupa ze znacznikiem α_2 przewyższa pod względem badanej cechy podgrupę ze znacznikiem α_1 .

Tablica 8

Analiza ekonomiczna opasu buhajków do różnego ciężaru uboju

Wyszczególnienie	Rodzaj paszy zjedzonej	Rasa	Zużyte pasze od 5 dnia życia do osiągnięcia następującego ciężaru ciała					
			330 kg		450 kg		570 kg	
			w jedn. ows.	w %	w jedn. ows.	w %	w jedn. ows.	w %
Udział poszczególnych pasz zjedzonych od 5 dnia życia do osiągnięcia następującego ciężaru ciała wyrażony w jedn. ows. i w procentach	Mleko pełne	ncb	60,98	5,0	60,98	2,9	60,98	1,8
		miesz.	60,98	5,2	60,98	2,9	60,98	1,7
	Mleko odtłuszczone	ncb	70,02	5,8	70,02	3,3	70,02	2,1
		miesz.	70,12	6,0	70,12	3,3	70,12	2,0
	Pasza treściwa	ncb	512,73	42,3	757,17	36,0	992,77	29,8
		miesz.	489,09	42,0	752,03	35,9	972,24	27,7
	Płatki ziemniaczane	ncb	50,81	4,2	116,70	5,6	232,09	7,0
		miesz.	48,11	4,1	119,64	5,7	289,81	8,2
	Wysłodki buraczane suche	ncb	129,92	10,7	137,85	6,6	315,46	9,5
		miesz.	116,69	10,0	136,17	6,5	399,30	11,4
	Siano	ncb	136,00	11,2	275,67	13,1	430,73	12,9
		miesz.	139,18	12,0	290,70	13,9	466,60	13,3
Zielonka	ncb	112,76	9,3	126,95	6,0	239,26	7,2	
	miesz.	104,34	9,0	131,17	6,2	354,03	10,1	
Okopowe	ncb	76,80	6,4	334,64	15,9	545,58	16,3	
	miesz.	79,38	6,8	342,94	16,4	524,70	14,9	
Kiszonka	ncb	59,23	4,9	166,35	7,9	309,15	9,3	
	miesz.	55,12	4,7	149,68	7,1	264,26	7,5	
Wywar ziemniaczany	ncb	2,19	0,2	56,41	2,7	135,23	4,1	
	miesz.	1,65	0,2	44,12	2,1	112,03	3,2	
Razem	ncb	1211,44	100,00	2102,74	100,00	3331,27	100,00	
	miesz.	1164,66	100,00	2097,55	100,00	3514,07	100,00	
Koszt 1 jedn. owsianej w zł.	ncb		3,35		2,87		2,70	
	miesz.		3,40		2,89		2,71	
Koszt paszy przypadający na 1 kg przyrostu w zł ¹	ncb		13,94		14,67		16,93	
	miesz.		13,63		14,71		17,97	
Całkowity koszt własny 1 kg przyrostu w zł ²	ncb		17,43		18,34		21,16	
	miesz.		17,04		18,39		22,46	

¹ Przyjęto następujące ceny za 1 kg paszy: mleko pełne – 3,45 zł, „mleko odtłuszczone – 0,90 zł, mieszanka treściwa „C” – 3,60 zł, mieszanka treściwa „B” – 3,40 zł, „BW” – 4,40 zł, płatki ziemniaczane – 6,30 zł, susz ziemniaczany – 5,70 zł, wysłodki buraczane suche – 2,90 zł, siano łąkowe – 1,0 zł, zielonki – 0,24 zł, kiszonki – 0,30 zł oraz wywar ziemniaczany – 0,10 zł.

² Całkowity koszt własny obliczono przyjmując, że koszty paszy stanowią 80% kosztów całkowitych.

Tablica 9

Niektóre uboczne produkty ubojowe
w stosunku do ciężaru ciała wagi netto (ciężar zwierzęcia po głodzeniu minus treść pokarmowa)

Podgrupy ciężaru	330 kg		450 kg		570 kg		Różnice statystycznie udowodnione pomiędzy:	
	n c b	mie- szańce	n c b	mie- szańce	n c b	mie- szańce	rasami	ciężarami uboju
Krew	3,11	3,14	3,39	3,45	3,50	3,11		330 - 450 ₁ *
Język	0,39	0,39	0,35	0,36	0,32	0,32		
Głowa	3,63	3,65	3,42	3,30	3,36	3,52		
Kończyny	2,14	2,18	1,74	1,78	1,53	1,59		330 ₂ - 450 ₁ - 570**
Skóra	11,57	10,60	11,09	10,92	9,82	9,82	ncb*	330 ₁ , 450 ₁ - 570**
Śledziona	0,25	0,22	0,24	0,20	0,23	0,21	ncb*	
Wątroba	1,52	1,46	1,53	1,28	1,28	1,19	ncb*	330 ₁ - 570**, 450 ₁ - 570*
Serce	0,45	0,42	0,45	0,44	0,45	0,38		
Płuca z tchawicą	1,83	1,77	1,65	1,60	1,36	1,51		330 ₁ - 450*; 330 ₁ - 570**;
Nerki	0,47	0,38	0,43	0,40	0,37	0,34	ncb**	450 ₁ - 570*
Żołądek pusty z przełykiem	3,35	3,46	3,87	3,32	3,15	2,71		330 ₁ , 450 ₁ - 570**
Jelita puste	2,47	2,47	1,91	1,87	1,66	1,51		330 ₂ - 450 ₁ - 570**
Treść pokarmowa (w stosunku do ciężaru po głodzeniu)	16,36	15,00	11,67	11,21	11,21	8,81	ncb**	330 ₁ - 450, 570**, 450 ₁ - 570* ⁰

Tablica 10

Średnia wydajność rzeźna i zawartość tłuszczu w jamie ciała buhajków (w % wagi netto)

Podgrupy ciężaru	330 kg		450 kg		570 kg		Różnice statystycznie udowodnione pomiędzy:	
	n c b	mieszance	n c b	mieszance	n c b	mieszance	rasami	ciężarami uboju
Wydajność rzeźna w stosunku do ciężaru po głodzeniu	52,40	54,02	54,63	56,80	57,48	60,50	miesz.**	330 - 450 ₁ - 570 ₂ **
Półtusza lewa ciepła	31,53	32,03	30,87	31,93	32,30	33,25	miesz.**	330, 450 - 570 ₁ **
Półtusza lewa zimna	30,89	31,44	30,17	31,29	31,88	32,64	miesz.**	330, 450 - 570 ₁ **
Półtusza prawa ciepła	31,13	31,50	30,80	31,87	32,28	33,10	miesz.**	330, 450 - 570 ₁ **
Półtusza prawa zimna	30,47	30,75	30,24	32,27	31,82	32,52	miesz.**	330, 450 - 570 ₁ **
Ubytek na ciężarze tuszy podczas chłodze- nia	1,89	1,90	2,10	1,98	1,36	1,85		
Tłuszcz okołojelitowy	0,71	0,61	0,97	0,85	1,55	1,39		330 - 570 ₁ * ^o
Tłuszcz okołozołądtkowy	0,76	0,64	1,14	0,97	1,94	1,87		330 - 450 ₁ - 570 ₂ **
Tłuszcz sieciowy	0,37	0,43	0,51	0,41	0,97	0,74		330, 450 - 570 ₁ **
Tłuszcz okołonerkowy	1,43	0,99	1,79	1,34	2,81	2,89		330, 450 - 570 ₁ **

Tablica 11

**Udział poszczególnych partii i wyrębów w półtuszach buhajków
(w % do półtuszy bez sadła i nerek)**

Podgrupy ciężaru		330 kg		450 kg		570 kg		Różnice statystycznie udowodnione pomię- dzy:	
Grupy rasowe		ncb	mieszance	ncb	mieszance	ncb	mieszance	rasami	ciężarami uboju
Partia: Przednia	Wyręby:								
	szyja	34,47	35,42	37,61	37,70	39,04	39,18		330 - 450 ₁ - 570 ₂ **
	łopatka	7,42	8,28	8,71	9,80	9,79	9,64		330 - 450 ₁ , 570 ₁ **
	gicz	12,11	11,79	12,25	11,52	12,15	12,52		
	rozbratel	3,77	3,83	3,55	3,57	3,22	3,31		330 ₁ , 450 ₁ - 570**
	szponder 1	5,82	5,75	6,51	6,34	6,62	6,84		330 - 450 ₁ **; 330 - 570 ₁ **
		5,36	5,77	6,59	6,48	7,26	6,86		330 - 450 ₁ , 570 ₁ **; 450 - 570 ₁ *
Środkowa	antrykot	27,75	27,54	27,05	27,40	26,89	27,91		
	rostbef	8,82	8,70	9,21	8,96	8,83	9,33		
	szponder 2	7,13	6,70	6,02	6,41	5,75	5,91		330 ₁ - 450, 570**; 450 ₁ - 570*
	szponder 3	6,51	7,07	7,23	7,01	7,25	7,51		330 - 450 ₁ *; 330 - 570 ₁ **
	5,29	5,06	4,60	5,02	5,06	5,15			
Tylna	udziec	37,78	37,04	35,33	34,90	34,08	32,91	ncb**	330 ₂ - 450 ₁ - 570**
	łata	31,22	30,63	29,44	30,00	27,99	27,30		330 ₁ - 450*; 330 ₁ , 450 ₁ - 570**
	goleń	2,01	1,90	2,08	1,88	2,64	2,15	ncb**	330, 450 - 570 ₁ **
		4,55	4,51	3,81	3,93	3,45	3,46		330 ₂ - 450 ₁ - 570**

Tablica 12

Udział grup wyrębów w półtuszy buhajków w %

Podgrupy ciężaru		330 kg		450 kg		570 kg		Różnice statystycznie udowod- nione pomiędzy	
Grupy rasowe		ncb	mieszance	ncb	mieszance	ncb	mieszance	rasami	ciężarami uboju
Grupy wyrębów									
I	udziec i rostbef	38,35	37,35	35,46	35,49	33,73	33,21		330 ₂ - 450 ₁ - 570**
II	antrykot, rozbratel, łopatka	26,74	26,27	27,97	26,61	27,60	28,71		330 - 570 ₁ **
III	szyja, szpondry, łata	26,59	27,99	29,20	30,10	31,99	31,31		330 - 450 ₁ - 570 ₂ **
IV	gicz, goleń	8,32	8,39	7,37	7,80	6,68	6,77		330 ₂ - 450 ₁ - 570**

Zawartość mięsa, tłuszczu i kości w poszczególnych wyrębach półtuszy buhajków (w % do ciężaru półtuszy)

Podgrupy ciężaru			330 kg		450 kg		570 kg		Różnice statystyczne udowodnione pomię- dzy:	
Grupy rasowe:										
Część (partia)	Wyręby	Tkanki							rasami	ciężarami uboju
			ncb	mieszaniec	ncb	mieszaniec	ncb	mieszaniec		
Przednia	szyja	mięso	71,12	72,41	71,71	73,93	69,95	73,00	miesz.**	330 - 570 ₁ ** 330 ₁ - 450, 570**
		tłuszcz	12,60	12,66	14,46	13,20	17,16	14,58		
		kości	15,76	14,59	13,37	12,40	12,66	12,14		
	łopatka	mięso	70,68	71,69	69,06	71,18	67,93	70,06	miesz.* ncb*	330 ₁ - 570* 330, 450 - 570 ₁ ** 330 ₁ , 450 ₁ - 570**
		tłuszcz	10,72	9,79	12,90	10,69	13,61	14,86		
		kości	18,38	18,21	17,64	17,74	16,16	14,85		
	gicz	mięso	48,56	48,60	50,00	49,81	48,49	49,82	-	330 - 570 ₁ * ⁰ ; 450 - 570 ₁ ** 330 ₁ - 450*, 330 ₁ - 570**
		tłuszcz	9,53	10,99	10,08	11,95	14,02	13,03		
		kości	41,46	40,00	39,49	37,81	37,24	36,97		
	rozbratel	mięso	73,01	72,07	68,83	68,72	66,60	69,95	-	330 ₁ - 450*; 330 ₁ - 570** 330 - 450 ₁ - 570 ₂ **
		tłuszcz	8,69	9,19	11,70	11,49	17,96	17,66		
		kości	17,89	18,06	18,61	19,03	17,99	15,11		
szponder 1	mięso	55,41	59,34	56,66	60,20	51,09	55,50	miesz.** ncb* ncb*	330 ₁ - 570**; 450 ₁ - 570** 330, 450 - 570 ₁ ** 330 ₁ - 450*; 330 ₁ - 570**	
	tłuszcz	27,89	26,64	28,85	26,54	35,38	31,55			
	kości	16,09	13,51	13,84	12,61	13,03	12,46			
Środkowa	antrykot	mięso	66,77	68,18	63,10	65,68	60,31	62,85	miesz.* - ncb*	330 ₁ - 450, 570**; 450 ₁ - 570* ⁰ 330 - 450 ₁ - 570 ₂ ** 330 ₂ - 450 ₁ - 570*
		tłuszcz	12,95	13,38	18,20	16,81	22,88	21,37		
		kości	19,77	17,98	17,98	16,96	16,40	15,46		
	rostbef	mięso	70,77	72,29	71,60	71,15	67,69	67,85	-	330 ₁ - 570**; 450 ₁ - 570** 330 - 450 ₁ - 570 ₂ ** 330 ₁ - 450, 570**
		tłuszcz	10,68	10,19	13,92	13,01	17,62	17,35		
		kości	17,87	16,84	13,76	15,28	14,33	14,29		
	szponder 2	mięso	59,51	61,00	54,47	59,61	51,09	55,51	miesz.** - ncb**	330 ₁ -450*; 330 ₁ -570**; 450 ₁ -570* 330 - 450 ₁ - 570 ₂ ** 330 ₂ - 450 ₁ - 570
		tłuszcz	17,93	19,06	25,74	21,72	32,48	28,40		
		kości	22,06	19,35	19,08	19,07	16,15	16,66		
	szponder 3	mięso	73,53	79,63	70,02	73,23	62,96	65,59	miesz.** ncb** -	330 ₂ - 450 ₁ - 570** 330 - 450 ₁ - 570 ₂ ** 330 ₁ - 450, 570 ⁰ ; 450 ₁ - 570 ⁰
		tłuszcz	21,69	16,61	26,85	23,77	34,27	32,19		
		kości	4,38	3,25	2,50	2,35	1,74	1,84		

Podgrupy ciężaru			330 kg		450 kg		570 kg		Różnice statystycznie udowodnione: pomiędzy	
Grupy rasowe			ncb	mieszance	ncb	mieszance	ncb	mieszance	rasami	ciężarami uboju
Tylna	udziec	mięso	78,10	78,41	76,75	78,09	75,44	76,93	—	330 ₁ - 570**
		tłuszcz	8,52	9,15	9,91	10,28	12,92	11,94	—	330 - 570 ₁ **; 450 - 570 ₁ **
		kości	13,25	12,29	13,15	11,44	11,48	10,96	ncb**	330 ₁ - 570**; 450 ₁ - 570**
	łata	mięso	42,03	46,09	32,32	34,90	25,89	26,69	—	330 ₂ - 450 ₁ - 570**
		tłuszcz	57,57	53,27	67,24	64,32	73,83	73,03	—	330 - 450 ₁ - 570 ₂ **
		kości	—	—	—	—	—	—	—	—
	goleń	mięso	38,44	39,52	38,86	40,44	38,78	39,39	miesz.*	450 ₁ - 330, 570**
		tłuszcz	10,98	9,82	10,57	8,65	14,09	13,91	—	330, 450 - 570 ₁ **
		kości	49,94	50,11	49,93	50,12	46,74	46,82	—	330 ₁ - 570**; 450 ₁ - 570**
Część przednia	mięso	66,38	67,38	65,69	67,51	63,52	66,50	miesz.**	330 ₁ , 450 ₁ - 570*	
	tłuszcz	13,33	13,19	15,56	14,38	19,42	17,60	ncb*	330 - 450 ₁ - 570 ₂ **	
	kości	19,88	19,01	18,21	17,57	16,72	15,63	—	330 ₂ - 450 ₁ - 570**	
Część środkowa	mięso	67,37	69,43	63,87	66,77	59,92	62,43	miesz.**	330 ₂ - 450 ₁ - 570**	
	tłuszcz	15,22	14,65	20,76	18,36	26,60	24,27	ncb*	330 - 450 ₁ - 570 ₂ **	
	kości	16,89	15,36	14,67	14,20	14,58	12,75	ncb*	330 ₁ - 450*; 330 ₁ - 570**	
Część tylna	mięso	71,42	72,03	70,07	71,53	67,89	69,69	miesz.*	330 ₂ - 450 ₁ - 570**	
	tłuszcz	11,41	11,48	13,32	12,99	17,75	16,10	—	330 - 450 ₁ *; 330 - 570 ₁ **; 450 - 570 ₁ **	
	kości	16,96	16,27	26,35	15,17	14,17	14,01	ncb*	330 ₁ - 450*; 330 ₁ - 570**; 450 ₁ - 570**	
Półtusza	mięso	68,56	69,68	66,74	68,71	64,04	66,42	miesz.**	330 ₁ , 450 ₁ - 570**	
	tłuszcz	13,13	12,94	16,18	15,02	20,78	19,01	—	330 - 450 ₁ - 570 ₂ **	
	kości	17,94	16,99	16,59	15,81	14,90	14,29	ncb*	330 ₂ - 450 ₁ - 570**	
% tłuszczu do ciężaru ubojowego netto			10,56	10,13	13,29	12,28	18,91	17,66	—	330 - 450 ₁ - 570 ₂ **
Ciężar tłuszczu w tuszy kg			27,88	27,03	49,39	45,28	92,77	87,56	—	330 - 450 ₁ - 570 ₂ **
Stosunek tłuszczu dysekcyjnego do mięsa			0,192	0,186	0,234	0,219	0,325	0,288	ncb*	330 ₂ - 450 ₁ - 570**
Stosunek tłuszczu ogólnego do mięsa			0,258	0,240	0,337	0,292	0,482	0,426	ncb*	330 - 450 ₁ - 570 ₂ **
Stosunek kości do mięsa			0,262	0,244	0,249	0,230	0,233	0,214	ncb**	330 ₁ - 570**; 450 ₁ - 570**

Tablica 14

Niektóre wskaźniki mówiące o jakości tuszy buhajków

Podgrupy ciężaru		330 kg		450 kg		570 kg		Różnice statystycznie udowodnione pomiędzy	
		ncb	mieszkańce	ncb	mieszkańce	ncb	mieszkańce	rasami	ciężarami uboju
Powierzchnia „oka” połędwicy cm ²		65,64	63,14	70,45	73,64	87,62	89,98		330 - 450 ₁ - 570 ₂ **
m. longissimus dorsi									
	% do półtuszy	4,45	4,69	4,19	4,35	3,95	4,13	miesz.*	330 ₂ - 450,570** ₂ ; 450 ₁ - 570*
	% do mięsa półtuszy	6,49	6,74	6,29	6,33	6,16	6,23		330 ₁ - 570** ₁ ; 330 ₁ - 450*
m. psoas major									
	% do półtuszy	1,15	1,14	1,14	1,09	1,11	0,95		
	% do mięsa półtuszy	1,68	1,71	1,71	1,53	1,73	1,53	ncb*	
m. semitendinosus									
	% do półtuszy	1,83	1,72	1,73	1,63	1,64	1,70		330 ₂ - 450 ₁ - 570*
	% do mięsa półtuszy	2,67	2,46	2,60	2,37	2,61	2,57	ncb**	

Tablica 15

Podstawowy skład chemiczny mięsa buhajków

Podgrupy ciężaru		330 kg		450 kg		570 kg		Różnice statystycznie udowodnione pomiędzy	
		ncb	mieszkańce	ncb	mieszkańce	ncb	mieszkańce	rasami	ciężarami uboju
Sucha masa %	m.l.d. ¹⁾	23,62	23,63	24,08	24,47	25,07	25,25		330 - 450 ₁ - 570 ₂ **
	m.s. ²⁾	23,43	23,34	23,74	23,99	23,98	24,49		330 - 450 ₁ , 570 ₁ ** ₁ ; 450 - 570 ₁ *
Białko (N × 6,25) %	m.l.d.	21,43	21,54	21,65	21,87	21,64	21,76		
	m.s.	21,46	21,38	21,35	21,65	21,09	21,32		
Tłuszcz %	m.l.d.	1,45	1,41	1,90	2,17	2,72	2,84		330 - 450 ₁ - 570 ₂ **
	m.s.	1,56	1,37	2,00	2,12	2,61	2,71		330 - 450 ₁ - 570 ₂ **

1) musculus longissimus dorsi

2) musculus semitendinosus

Tablica 16

Jakościowa charakterystyka mięsa buhajków

Podgrupy ciężaru		330 kg		450 kg		570 kg		Różnice statystycznie udowodnione pomiędzy	
Grupy rasowe		ncb	mieszance	ncb	mieszance	ncb	mieszance	rasami	ciężarami uboju
pH	m.l.d.	5,41	5,35	5,41	5,30	5,14	5,14		
	m.s.	5,33	5,32	5,41	5,30	5,12	5,12		330 ₁ ,450 ₁ - 570**
Współczynnik refrakcji tłuszczu okołonerkowego		1,4566	1,4567	1,4566	1,4550	1,4567	1,4565		330 ₁ ,450 ₁ - 570**
Wodochłonność cm ² nacisku	m.l.d.	6,65	7,20	5,98	5,86	6,87	7,05		
	m.s.	7,25	7,01	6,84	6,54	7,62	7,65		330 ₁ - 450**; 450 - 570 ₁ **
Woda luźna	m.l.d.	22,17	23,99	19,92	19,53	22,89	23,49		
	m.s.	24,18	23,35	22,79	21,80	25,40	26,94		330 ₁ - 450**; 450 - 570 ₁ **
Woda luźna w % całk.	m.l.d.	29,16	31,35	26,25	25,83	31,12	31,32		
	m.s.	31,68	30,43	29,61	28,59	34,13	35,55		330 ₁ - 450**; 450 - 570 ₁ **
Wyciek termiczny	m.l.d.	36,82	35,98	34,98	35,35	35,95	34,06		
	m.s.	35,55	35,23	33,69	35,08	36,25	33,86		330,450 - 570 ₁ **
Barwa % odbicia K ₄	m.l.d.	7,92	9,30	6,82	8,08	6,89	8,69	miesz.**	
	m.s.	11,90	11,81	10,32	11,62	11,54	11,90		
Trwałość barwy	m.l.d.	1,666	1,668	1,758	0,744	1,676	1,529		
	m.s.	0,664	1,588	1,546	1,552	1,529	1,485		

Ocena organoleptyczna mięsa buhajków (skala pięciostopniowa – 5 ocena najwyższa)

Podgrupy ciężaru		330 kg		450 kg		570 kg		Różnice statystycznie udowodnione pomiędzy	
Grupy rasowe		ncb	mieszaniec	ncb	mieszaniec	ncb	mieszaniec	rasami	ciężarami uboju
Struktura	m.l.d.	4,73	4,60	4,74	4,87	4,69	4,79		
	m.s.	4,29	4,23	4,31	4,31	4,17	4,36		
Natężenie zapachu	m.l.d.	4,56	4,51	4,54	4,56	4,84	4,80		330,450 - 570 ₁ **
	m.s.	4,61	4,60	4,51	4,46	4,31	4,57		
Pożądalność zapachu	m.l.d.	4,49	4,57	4,59	4,67	4,80	4,84		330 - 570 ₁ **;
	m.s.	4,71	4,73	4,70	4,67	4,36	4,57		450 - 570 ₁ °
Kruchość	m.l.d.	4,33	4,24	4,56	4,36	4,51	5,61		
	m.s.	4,81	4,89	4,69	4,83	4,67	4,63		330 ₁ - 570°
Ilość żuć	m.l.d.	20,34	20,80	19,26	20,21	19,49	18,87		
	m.s.	17,77	17,60	18,51	18,60	18,37	18,66		
Soczystość	m.l.d.	4,64	4,46	4,74	4,51	4,56	4,79		
	m.s.	4,53	4,29	4,39	4,40	4,44	4,27	ncb°	
Natężenie – smak	m.l.d.	4,44	4,29	4,54	4,33	4,53	4,67		
	m.s.	4,71	4,74	4,70	4,59	4,44	4,40		330 ₁ ,450 ₁ - 570**
Pożądalność – smak	m.l.d.	4,39	4,21	4,56	4,41	4,53	4,73		330 - 570 ₁ **
	m.s.	4,69	4,63	4,60	4,53	4,44	4,46		

Tablica 18

Przebieg opasu jałówek

Podgrupy wiekowe w mies.	6		9		12		15		Różnice statystycznie udowodnione pomiędzy:	
	ncb	miesz.	ncb	miesz.	ncb	miesz.	ncb	miesz.	rasami	wiekami uboju
Ciężar w dniu 5 po urodzeniu – kg	34,60	39,40	36,00	40,52	35,40	39,40	35,00	40,92	miesz.**	
Ciężar w dniu uboju – kg	183,8	187,6	251,9	256,9	305,1	308,0	355,0	357,2	–	

Dzienne przyrosty jałówek w poszczególnych okresach życia
 (\bar{X} = średnie przyrosty dzienne w g; Sd = odchylenie standardowe; V = współczynnik zmienności)

Wiek w dniach od – do	Liczebność zwierząt w grupach wiekowo-rasowych	Grupy rasowe:						Różnice statystycznie udowodnione pomiędzy: (\bar{X})	
		ncb			mieszance			rasami	wiekiem uboju
		\bar{X}	Sd	V	\bar{X}	Sd	V		
5 - 180	20	849	35,62	4,20	843	62,41	7,40	} 180 ₃ - 270 ₂ - 260 ₁ - 450**	
5 - 270	15	817	39,92	4,89	818	60,24	7,37		
5 - 360	10	762	35,04	4,60	755	59,21	7,85		
5 - 450	5	719	37,38	5,20	711	66,52	9,36		
181 - 270	15	782	102,99	13,16	778	69,46	8,93		
271 - 360	10	589	81,77	13,89	579	88,70	15,33		
361 - 450	5	602	90,01	14,95	555	92,93	16,74		

** różnica wysokoistotna

*^o różnica bliska wysokoistotnej

* różnica istotna

} na korzyść grupy ze znacznikiem ₁.

} Podgrupa ze znacznikiem ₂ przewyższa pod względem badanej cechy podgrupę ze znacznikiem ₁, a podgrupa ze znacznikiem ₃ -- podgrupę ze znacznikiem ₂.

Tablica 20

Zużycie paszy przez jałówki na 1 kg przyrostu ciężaru ciała w poszczególnych okresach opasu

Wyszczególnienie	Wiek w dniach od – do	Grupy rasowe						Różnice statystycznie udowodnione pomiędzy	
		ncb			mieszaniec			rasami	wiekiem uboju
		\bar{X}	Sd	V	\bar{X}	Sd	V		
jednostki pokarmowe owsiane	5 - 180	3,38	0,45	13,33	3,38	0,64	18,88	180 - 270 ₁ - 360 ₂ - 450 ₃ **	
	5 - 270	4,36	0,21	4,75	4,33	0,24	5,54		
	5 - 360	5,11	0,23	4,50	5,11	0,23	4,42		
	5 - 450	5,68	0,29	5,10	5,81	0,40	6,88		
	181 - 270	6,42	0,87	13,55	6,31	0,61	9,73		
	271 - 360	8,70	1,64	18,82	8,14	1,10	13,51		
	361 - 450	8,41	1,25	14,86	9,84	1,54	15,65		
białko ogólne strawne w g	5 - 180	380	16,80	4,43	381	25,73	6,75	180 - 270 ₁ - 360 ₂ - 450 ₃ **	
	5 - 270	541	18,91	4,19	450	22,12	4,91		
	5 - 360	520	20,77	3,99	521	25,89	4,97		
	5 - 450	589	35,36	6,01	601	48,75	8,11		
	181 - 270	598	74,35	12,43	592	55,62	9,40		
	271 - 360	838	142,61	17,03	808	122,30	15,14		
	361 - 450	913	154,34	16,90	1082	157,25	14,53		

Analiza ekonomiczna opasu jałówek do różnego wieku

Wyszczególnienie	Rodzaj pasz	Rasa	Od 5 dnia życia do osiągnięcia następującego wieku w dniach (mies.)							
			180 (6)		270 (9)		360 (12)		450 (15)	
			w jedn. ows.	w %	w jedn. ows.	w %	w jedn. ows.	w %	w jedn. ows.	w %
Udział poszczególnych pasz zjedzonych od 5 dnia życia do osiągnięcia następującego wieku wyrażony w jedn. ows. i w procentach	Mleko pełne	ncb	61,77	12,3	61,77	6,6	61,77	4,5	61,77	3,4
		miesz.	61,78	12,4	61,78	6,6	61,78	4,6	61,78	3,4
	Mleko odtłuszczone	ncb	70,01	13,9	70,01	7,4	70,01	5,0	70,01	3,8
		miesz.	70,16	14,1	70,16	7,5	70,16	5,2	70,16	3,9
	Pasza treściwa	ncb	196,19	39,1	302,66	32,1	404,04	29,1	530,94	29,0
		miesz.	190,93	38,3	281,36	30,2	384,81	28,6	514,70	28,3
	Suszy ziemniaczany	ncb	0,38	0,1	59,72	6,3	69,51	5,0	69,51	3,8
		miesz.	8,38	1,7	60,09	6,4	60,63	4,5	60,63	3,3
	Wysłodki buraczane	ncb	58,66	11,7	133,22	14,2	197,05	14,2	197,25	10,8
		miesz.	65,32	13,1	140,07	15,0	178,88	13,3	178,88	9,8
	Siano	ncb	66,08	13,2	126,99	13,5	187,92	13,5	275,58	15,0
		miesz.	62,66	12,6	118,93	12,8	186,46	13,9	275,50	15,1
	Zielonka	ncb	2,47	0,5	136,26	14,5	281,28	20,3	282,15	15,4
		miesz.	13,55	2,7	172,57	18,5	262,23	19,5	262,23	14,4
	Okopowe	ncb	41,72	8,3	41,72	4,4	84,36	6,1	207,17	11,3
		miesz.	20,23	4,1	20,23	2,2	90,37	6,7	215,75	11,8
	Kiszonka	ncb	4,55	0,9	9,14	1,0	31,70	2,3	136,44	7,5
		miesz.	4,93	1,0	7,15	0,8	49,90	3,7	182,92	10,3
Razem	ncb	501,83	100,00	941,49	100,00	1387,64	100,00	1830,82	100,00	
	miesz.	497,94	100,00	932,34	100,00	1345,22	100,00	1822,55	100,00	
Koszt 1 jednostki owsianej w zł	ncb		4,62		3,68		3,23		3,06	
	miesz.		4,65		3,56		3,21		3,13	
Koszt paszy w zł przypadający na 1 kg przyrostu	ncb		15,62		16,04		16,51		17,38	
	miesz.		15,72		15,41		16,40		18,19	
Całkowity koszt własny 1 kg przyrostu w zł	ncb		19,53		20,05		20,64		21,73	
	miesz.		19,65		19,26		20,50		22,74	

Niektóre uboczne produkty ubojowe u jałówek
 (% w stosunku do ciężaru ciała netto, tj. ciężaru zwierzęcia po głodzeniu minus treść pokarmowa)

Podgrupy wiekowe (w mies.)	6		9		12		15		Różnice statystycznie udowodnione pomiędzy	
	ncb	miesz.	ncb	miesz.	ncb	miesz.	ncb	miesz.	rasami	wiekem uboju
Krew	3,17	3,82	3,37	3,11	3,57	3,41	3,60	3,45		
Język	0,52	0,62	0,47	0,46	0,54	0,60	0,64	0,59		
Głowa	4,08	3,85	3,65	3,43	3,51	3,57	3,38	3,29		9 - 6 ₁ , 12 ₁ *; 9 - 15 ₁ **
Kończyny	2,28	2,42	2,17	2,21	1,86	1,88	1,77	1,92		6 ₁ - 9, 12, 15**
Skóra	10,29	9,55	10,49	9,42	10,04	10,76	9,53	9,95		9 ₁ - 15*; 12 ₁ - 15*
Śledziona	0,31	0,30	0,26	0,21	0,23	0,21	0,20	0,21	ncb**	6 ₁ , 9 ₁ - 12, 15**;
Wątroba	1,58	1,60	1,50	1,41	1,46	1,33	1,43	1,32	ncb**	12 ₁ - 15**
Serce	0,55	0,50	0,49	0,46	0,45	0,48	0,44	0,38		6 ₃ - 9 ₂ - 12 ₁ - 15**
Płuca z tchawicą	2,28	2,05	1,76	1,57	2,00	1,61	1,65	1,52	ncb**	6 ₁ - 9, 12, 15**;
Nerki	0,53	0,47	0,45	0,39	0,44	0,36	0,42	0,35	ncb**	9 ₁ - 15*
Żołądek pusty z prze- łykiem	3,61	3,38	3,47	3,51	3,92	3,23	3,74	3,53	ncb**	6 ₁ - 15**
Jelita puste	3,21	2,76	2,81	2,73	3,09	2,28	2,01	1,73	ncb**	6 ₁ - 9, 12, 15**
Treść pokarmowa (w stosunku do ciężaru po głodzeniu)	18,43	17,06	18,90	17,00	16,96	14,93	13,24	12,50	ncb**	6 ₁ , 9 ₁ , 12 ₁ - 15**
										6 ₁ - 12*; 9 ₁ - 12**
										6 ₁ , 9 ₁ , 12 ₁ - 15**

Tablica 23

Wydajność rzeźna i zawartość tłuszczu w jamie ciała jałówek (w % wagi netto)

Podgrupy wiekowe (w mies.)	6		9		12		15		Różnice statystycznie udowodnione pomiędzy	
	ncb	miesz.	ncb	miesz.	ncb	miesz.	ncb	miesz.	rasami	wiekami uboju
Grupy rasowe										
Wydajność rzeźna w stosunku do ciężaru po głodzeniu	51,41	53,75	53,07	55,90	51,45	54,24	54,58	55,42	miesz.*	
Półtusza lewa ciepła	31,72	32,68	32,34	32,63	31,19	32,17	31,56	32,08		
Półtusza lewa zimna	31,11	31,93	31,60	32,00	30,71	31,56	31,00	31,58		
Półtusza prawa ciepła	31,33	32,13	32,05	31,99	30,76	31,63	31,35	31,40		
Półtusza prawa zimna	30,73	31,55	31,21	31,39	30,37	31,18	30,93	30,92		
Ubytek na ciężarze tuszy podczas chłodzenia	1,91	2,06	2,48	1,90	1,42	1,64	1,58	1,49		9 ₁ - 12, 15*
Tłuszcz okołonerkowy	1,00	0,87	1,75	1,63	3,27	2,32	3,30	2,43	ncb**	6 - 9 ₁ , 12 ₁ , 15 ₁ **; 9 - 12 ₁ , 15 ₁ **;
Tłuszcz okołojelitowy	0,73	0,74	1,03	0,82	1,37	1,24	1,55	1,30	ncb*	6 - 9 ₁ , 12 ₁ , 15 ₁ **; 9 - 12 ₁ , 15 ₁ **; 12 - 15 ₁ **
Tłuszcz okołozłądkowy	0,76	0,64	1,22	1,03	1,47	1,17	1,84	1,35	ncb**	6 - 9 ₁ , 12 ₁ , 15 ₁ **; 9 - 12 ₁ , 15 ₁ ** 12 - 15 ₁ **
Tłuszcz sieciowy	0,27	0,25	0,44	0,43	0,65	0,41	0,59	0,51		6 - 9 ₁ , 12 ₁ , 15 ₁ **

Tablica 24

**Udział poszczególnych partii i wyrębów w półtuszach jałówek
(w % do półtuszy bez sadła i nerki)**

Podgrupy wiekowe (w mies.)		6		9		12		15		Różnice statystycznie udowodnione pomiędzy	
		ncb	miesz.	ncb	miesz.	ncb	miesz.	ncb	miesz.	rasami	wiekem uboju
Partia: Przednia	Wyręby:	35,65	35,47	35,97	35,34	36,22	35,44	35,97	36,27		
	szyja	8,36	8,40	7,99	7,63	8,37	8,20	8,48	8,53	ncb* miesz.*	6 ₃ - 9 ₂ - 12 ₁ - 15 ^{**}
	łopatka	11,86	11,23	12,63	11,79	11,71	11,86	11,85	11,12		
	gicz	4,44	4,58	3,91	4,32	3,87	3,79	3,36	3,56		
	rozbratel	5,08	5,30	5,11	5,02	5,36	5,68	5,56	5,98		
	szponder 1	5,90	5,96	6,33	6,58	6,91	5,90	6,73	7,07		
Środkowa		25,33	24,41	25,26	25,71	26,79	26,51	27,89	27,21		6 - 12 ₁ , 15 ₁ ^{**} ; 9 - 12 ₁ [*] 9 - 15 ₁ ^{**}
	antrykot	7,53	6,98	7,87	8,01	8,27	7,98	8,80	8,77	ncb**	6 - 9 ₁ [*] ; 6 - 12 ₁ , 15 ₁ ^{**} ; 9, 12 - 15 ₁ [*] 6 ₁ , 15 ₁ - 9, 12 [*] 6 - 12 ₁ , 15 ₁ [*] ; 9 - 12 ₁ , 15 ₁ [*] 6 - 12 ₁ [*]
	rostbef	6,48	6,74	6,24	6,10	6,13	6,32	6,68	6,66		
	szponder 2	6,41	6,15	6,41	6,76	7,07	7,29	7,18	7,18		
	szponder 3	4,91	4,55	4,75	4,83	5,32	4,92	5,23	4,60		
Tylna		39,03	40,12	38,77	38,95	36,99	38,05	36,14	36,52		6 ₁ - 12, 15 ^{**} ; 9 ₁ - 12 [*] ; 9 ₁ - 15 ^{**}
	udziec	32,26	33,28	32,13	32,85	31,32	32,18	30,47	31,12	ncb* miesz.*	6 ₁ , 9 ₁ - 15 [*] 6 ₁ - 15 [*]
	łata	1,80	1,72	2,06	1,29	1,37	1,50	1,64	1,11		
	goleń	4,97	5,12	4,59	4,81	4,29	4,37	4,04	4,30		

Tablica 25

Udział grup wyrębów w półtuszy jałówek w %

Podgrupy wiekowe (w mies.)	6		9		12		15		Różnice statystycznie udowodnione pomiędzy	
Grupy rasowe	ncb	miesz.	ncb	miesz.	ncb	miesz.	ncb	miesz.	rasami	wiekami uboju
Grupy wyrębów:										
I (udziec, rostbef)	38,74	40,01	38,36	38,95	37,46	38,50	37,15	37,78		6 ₁ - 12, 15*
II (antrykot, łopatka, rozbratel)	24,47	23,54	25,61	24,82	25,34	25,52	26,20	25,88		6 - 12 ₁ , 15 ₁ **
III (szyja, szpondry, łata)	27,39	26,75	27,53	27,09	29,03	27,81	29,25	28,48		6, 9 - 15 ₁ **;
IV (gicz, goleń)	9,40	9,70	8,50	9,14	8,17	8,17	7,40	7,86	miesz.* ⁰	6, 9 - 12 ₁ * 6 ₃ - 9 ₂ - 12 ₁ - 15**

**Zawartość mięsa, tłuszczu, kości w półtuszach jałówek
(w % ciężaru partii, wyrebu lub półtuszy)**

Podgrupy wiekowe w mies.		6		9		12		15		Różnice statystycznie udowodnione pomiędzy	
		ncb	miesz.	ncb	miesz.	ncb	miesz.	ncb	miesz.	rasami	wiekem uboju
Wyrebu szyja	Skład tkankowy										
	mięso	65,24	67,11	64,78	67,83	63,73	64,24	62,68	66,39	miesz.*	6 - 12 ₁ , 15 ₁ **; 9 - 15 ₁ *
	tłuszcz	14,93	13,73	18,14	14,56	18,98	18,71	21,28	18,28		
kości	19,29	18,75	16,70	17,07	16,84	16,15	14,98	14,68			
łopatka	mięso	70,62	71,46	68,13	72,76	69,05	71,08	67,14	69,44	miesz.** ncb**	6 - 9 ₁ , 12 ₁ *; 6 - 15 ₁ ** 6 ₁ - 9**; 6 ₁ - 12*; 9 - 15 ₁ *
	tłuszcz	10,44	9,49	14,21	10,35	12,91	11,77	14,80	11,16		
	kości	18,52	18,72	17,25	16,63	17,64	16,71	17,43	18,78		
gicz	mięso	46,94	46,39	48,30	48,92	47,17	49,65	47,68	49,42		6 ₁ - 9**; 6 ₁ - 12*, 15**
	tłuszcz	8,11	7,85	9,28	8,41	10,95	9,22	10,54	9,60		
	kości	44,65	45,62	42,16	42,52	41,53	40,64	41,14	40,08		
rozbratel	mięso	65,69	68,19	61,19	66,80	65,92	67,14	64,75	68,01	ncb*	6 - 9 ₁ , 12 ₁ , 15 ₁ ** 6 ₁ - 12, 15**; 9 ₁ - 15**
	tłuszcz	9,52	9,23	14,20	12,06	14,10	13,45	15,27	13,89		
	kości	24,02	21,77	23,91	20,58	19,12	18,60	18,93	17,32		
szponder 1	mięso	57,30	59,51	51,03	57,06	47,07	53,75	46,64	54,37	miesz.** ncb*^o ncb**	6 ₁ - 12, 15** 6 - 9 ₁ , 12 ₁ , 15 ₁ **; 9 - 12 ₁ , 15 ₁ * 6 ₁ - 9, 12, 15**; 9 ₁ - 15**
	tłuszcz	22,95	22,95	31,25	27,35	36,86	31,44	38,57	31,28		
	kości	19,13	17,19	17,06	15,10	15,59	14,12	13,99	13,38		
antrykot	mięso	67,54	67,75	60,45	64,71	61,44	64,61	58,33	63,65	miesz.* ncb*	6 ₁ - 9, 15**; 6 ₁ - 12* 6 - 9 ₁ , 12 ₁ , 15 ₁ ** 6 ₁ - 12, 15**; 9 ₁ - 12, 15*
	tłuszcz	12,27	12,42	19,90	17,50	20,96	17,93	24,15	18,94		
	kości	19,43	19,28	19,11	17,31	16,97	16,61	16,60	16,62		
rostbef	mięso	72,65	73,20	68,10	72,55	66,86	71,54	65,96	69,88	miesz.** ncb*	6 ₁ - 12*; 6 ₁ - 15** 6 - 9 ₁ , 12 ₁ , 15 ₁ **; 9 - 15 ₁ * 6 ₁ - 15*
	tłuszcz	9,21	9,37	13,57	12,18	16,23	12,82	18,51	14,00		
	kości	17,44	16,64	16,60	14,75	16,14	15,15	14,64	15,50		
szponder 2	mięso	58,53	62,95	53,63	59,47	51,68	54,88	47,81	53,50	miesz.** ncb* ncb*	6 ₁ - 12, 15**; 9 ₁ - 15* 6 - 9 ₁ , 12 ₁ , 15 ₁ **; 9 - 15 ₁ * 6 ₁ - 9, 15**; 6 ₁ - 12*
	tłuszcz	19,43	15,40	26,42	21,22	27,30	25,80	31,25	27,93		
	kości	21,30	20,89	19,37	18,72	20,10	18,65	19,78	17,52		

szponder 3	mięso	79,18	78,05	69,65	75,96	71,42	74,50	63,29	70,20	miesz.** ncb**	6 ₁ - 9, 12, 15**; 9 ₁ , 12 ₁ - 15** 6 - 9 ₁ , 12 ₁ , 15 ₁ **; 9, 12 - 15 ₁ ** 6 - 12 ₁ **; 6 - 15 ₁ *; 9 - 12 ₁ *
	tłuszcz	18,58	19,44	27,72	21,30	25,41	21,89	32,60	26,92		
	kości	1,87	2,02	2,30	1,94	2,66	2,87	3,06	2,15		
udziec	mięso	78,90	79,72	76,33	78,94	74,83	77,67	73,74	77,38	miesz.** ncb**	6 ₁ - 12* ⁰ ; 6 ₁ - 15** 6 - 9 ₁ , 12 ₁ , 15 ₁ **; 9 - 15 ₁ *
	tłuszcz	7,84	7,18	10,76	8,83	11,99	10,31	13,44	10,06		
	kości	13,16	12,89	12,74	12,01	12,87	11,80	12,45	12,29		
łata	mięso	33,20	36,56	33,79	46,34	40,16	50,27	45,12	43,60	miesz.*	
	tłuszcz	66,03	63,30	65,62	53,31	58,97	49,12	53,88	55,31		
	kości	—	—	—	—	—	—	—	—		
goleń	mięso	37,77	36,69	37,23	39,01	38,68	40,61	39,86	41,12	ncb*	6 - 12 ₁ *; 6 - 15 ₁ **; 9 - 15 ₁ * 6 - 15 ₁ ** 6 ₁ - 9*; 6 ₁ - 12, 15**
	tłuszcz	9,40	7,44	10,02	9,60	10,56	9,77	12,16	10,05		
	kości	52,48	55,62	52,19	51,04	50,30	49,03	47,11	47,80		
Części półtuszy Przednia	Skład tkankowy									miesz.** ncb**	6 - 9 ₁ , 12 ₁ , 15 ₁ **; 9 - 15 ₁ ** 6 ₁ - 9, 12**; 6 ₁ , 9 ₁ - 15**
	mięso	63,50	64,73	61,33	64,96	60,83	63,65	60,08	63,48		
	tłuszcz	13,17	12,49	17,58	14,50	18,87	16,68	20,44	17,14		
Środkowa	mięso	68,77	69,96	62,38	67,26	62,06	65,40	58,36	63,51		6 ₁ - 9, 15** 6 - 9 ₁ , 12 ₁ , 15 ₁ ** 6 ₁ - 9, 12, 15**
	tłuszcz	14,56	13,64	21,70	17,96	22,44	19,62	26,22	21,51		
	kości	16,00	15,76	15,37	14,18	14,79	14,28	14,42	14,17		
Tylna	mięso	71,54	72,35	69,33	72,78	69,38	72,42	68,66	72,10	miesz.** ncb**	6 - 9 ₁ , 12 ₁ *; 6 - 15 ₁ ** 6 ₁ - 9*; 6 ₁ - 12, 15**
	tłuszcz	10,73	9,65	13,71	10,58	13,54	11,68	15,13	11,42		
	kości	17,54	17,79	16,73	16,41	16,74	15,62	15,77	16,09		
Półtusza	mięso	67,98	69,07	64,71	68,60	64,32	67,45	62,72	66,64	miesz.** ncb**	9 ₁ - 15**; 12 ₁ - 15* 6 - 9 ₁ , 12 ₁ , 15 ₁ **; 9 - 15 ₁ * 6 ₁ - 9, 12, 15**; 9 ₁ - 15*
	tłuszcz	12,57	11,63	17,11	13,86	17,86	15,56	20,12	16,25		
	kości	19,03	18,92	17,78	17,15	17,33	16,47	16,42	16,49		
% tłuszczu do ciężaru uboj. netto		9,95	9,11	14,20	11,79	15,93	12,68	17,88	14,45	ncb**	6 - 9 ₁ , 12 ₁ , 15 ₁ **; 9 - 15 ₁ ** 12 - 15 ₁ *
Ciężar tłuszczu w tuszy kg		14,36	13,68	27,62	23,50	38,79	33,89	51,18	42,69	ncb**	6 - 9 ₁ - 12 ₂ - 15 ₃ **
Stosunek tłuszczu dysek. do mięsa		0,186	0,168	0,264	0,209	0,278	0,232	0,321	0,245	ncb**	6 - 9 ₁ , 12 ₁ , 15 ₁ **; 9 - 15 ₁ *
Stosunek tłuszczu ogół. do mięsa		0,244	0,220	0,360	0,291	0,424	0,337	0,483	0,362	ncb**	6 - 9 ₁ , 12 ₁ , 15 ₁ **; 9 - 12 ₁ , 15 ₁ **
Stosunek kości do mięsa		0,280	0,274	0,275	0,253	0,269	0,245	0,262	0,248	ncb**	—

Niektóre wskaźniki mówiące o jakości tuszy jałówek

Podgrupy wiekowe w mies.	6		9		12		15		Różnice statystycznie udowodnione pomiędzy	
	ncb	miesz.	ncb	miesz.	ncb	miesz.	ncb	miesz.	rasami	wiekem uboju
Powierzchnia „oka” polędwicy cm ²	48,98	49,31	48,40	54,72	55,45	68,81	61,94	65,49	miesz.*	6 - 12 ₁ , 15 ₁ ** 9 - 12 ₁ , 15 ₁ **
m. longissimus dorsi										
% półtuszy ¹⁾	4,84	4,57	4,30	4,46	4,06	4,39	3,90	4,41		6 ₁ - 12, 15 ⁰
% mięsa półtuszy	7,22	6,63	6,80	6,61	6,56	6,68	6,45	6,75		
m. psoas major										
% półtuszy ¹⁾	1,18	1,22	1,09	1,26	1,06	1,23	1,06	1,11	miesz.**	6 ₁ - 15**; 9 ₁ - 15**
% mięsa półtuszy	1,77	1,77	1,73	1,87	1,72	1,88	1,76	1,71		
m. semitendinosus										
% półtuszy ¹⁾	1,72	1,76	1,67	1,73	1,52	1,59	1,60	1,61		
% mięsa półtuszy	2,55	2,55	2,64	2,57	2,45	2,43	2,65	2,48		

¹⁾ Półtusza bez sadła i nerki.

Podstawowy skład chemiczny mięsa jałówek
(m. l. d. – m. longinimus dorsi, m. s. – m. semitendinosus)

Grupy wiekowe w mies.	Podgrupy rasowe	6		9		12		15		Różnice statystycznie udowodnione pomiędzy	
		ncb	miesz.	ncb	miesz.	ncb	miesz.	ncb	miesz.	rasami	wiekem uboju
Sucha masa %	m. l. d.	23,47	23,38	23,76	24,04	24,33	23,99	25,02	25,04		6, 9, 12 - 15 ₁ **; 6 - 12 ₁ **; 6, 9 - 15 ₁ **; 12 - 15 ₁ *
	m. s.	23,14	23,25	23,51	23,53	23,87	23,46	24,19	24,10		
Białko (N × 6, 25) %	m. l. d.	21,15	21,07	21,86	21,67	21,41	21,40	22,10	21,77		6 - 9 ₁ , 15 ₁ *
	m. s.	20,71	21,05	21,20	21,16	21,03	21,03	20,98	21,36		
Tłuszcz %	m. l. d.	1,60	1,60	1,29	1,67	2,21	1,89	2,20	2,58		6, 12 - 15 ₁ ; ⁰ 9 - 6 ₁ , 12 ₁ , 15 ₁ **; 6, 9, 12 - 15 ₁ **
	m. s.	1,69	1,50	1,59	1,67	2,12	1,72	2,84	2,05	ncb*	

Tablica 29

Jakościowa charakterystyka mięsa jałówek

Podrupy wiekowe w mies.		6		9		12		15		Różnice statystycznie udowodnione pomiędzy	
Grupy rasowe		ncb	miesz.	ncb	miesz.	ncb	miesz.	ncb	miesz.	rasami	wiekami uboju
pH	m.l.d.	5,24	5,26	5,18	5,23	5,27	5,22	5,28	5,28		
	m.s.	5,31	5,25	5,16	5,24	5,27	5,24	5,18	5,28		
Współczynnik refrakcji tłuszczu okołonerkowego		1,4540	1,4511	1,4538	1,4541	1,4538	1,4536	1,4539	1,4538		6 ₁ - 12, 15**; 9 ₁ - 12**
Wodochłonność nacieku w cm ²	m.l.d.	7,59	7,65	7,93	8,08	6,69	7,12	6,43	6,28		6 ₁ , 9 ₁ - 15**; 6 ₁ - 12*
	m.s.	7,52	8,08	8,54	8,48	7,53	7,48	6,94	7,24		6 - 9 ₁ *; 6 ₁ - 15*; 9 ₁ - 12, 15**
Woda luźna	m.l.d.	25,31	25,50	26,43	26,93	22,31	23,73	21,42	20,93		6 ₁ - 12*; 6 ₁ - 15**; 9 ₁ - 12, 15**
	m.s.	25,07	26,94	28,47	28,25	25,11	24,95	23,15	24,13		6 - 9 ₁ *; 6 ₁ - 15*; 9 ₁ - 12, 15**
Woda luźna w % całk.	m.l.d.	33,07	33,28	34,65	35,43	29,49	31,39	28,56	28,32		6 ₁ - 15**; 9 ₁ - 12, 15**
	m.s.	32,60	35,09	37,22	36,94	33,01	32,60	30,53	31,79		6 ₁ - 15*; 9 ₁ - 6, 12, 15**
Wyciek termiczny	m.l.d.	36,09	35,07	33,14	33,43	33,88	34,97	34,28	34,20		
	m.s.	35,40	35,00	33,83	33,15	35,84	35,55	34,77	34,98		
Barwa % odbicia K ₄	m.l.d.	11,33	10,95	13,50	15,31	8,50	8,10	7,48	7,10		6 ₁ - 12, 15**; 9 ₁ - 6, 12, 15**
	m.s.	15,30	16,25	17,69	17,25	10,50	14,00	11,87	10,30		6 ₁ , 9 ₁ - 12, 15*;
Trwałość barwy	m.l.d.	1,787	1,681	1,758	1,663	1,524	1,578	1,632	1,616		6 ₁ , 9 ₁ - 12**; 6 ₁ - 15*
	m.s.	1,798	1,742	1,715	1,696	1,544	1,633	1,551	1,586		6 ₁ - 12, 15*

Ocena organoleptyczna mięsa jałówek
(skala pięciostopniowa – 5 = ocena najwyższa)

Podgrupy wiekowe w mies.		6		9		12		15		Różnice statystycznie udowodnione pomiędzy	
		ncb	miesz.	ncb	miesz.	ncb	miesz.	ncb	miesz.	rasami	wiekami uboju
Struktura	m.l.d.	4,63	4,76	4,80	4,78	4,74	4,70	4,75	4,74		
	m.s.	4,49	4,40	4,22	4,38	4,34	4,29	4,30	4,41		
Natężenie zapachu	m.l.d.	4,71	4,63	4,69	4,72	4,77	4,64	4,71	4,77		
	m.s.	4,56	4,70	4,57	4,46	4,76	4,63	4,73	4,68		
Pożądalność zapachu	m.l.d.	4,83	4,66	4,77	4,83	4,72	4,76	4,66	4,72		
	m.s.	4,75	4,77	4,64	4,58	4,64	4,70	4,60	4,59		
Kruchość	m.l.d.	4,56	4,46	4,67	4,79	4,52	4,53	4,40	4,42		
	m.s.	4,91	4,74	4,77	4,78	4,58	4,66	4,62	4,66		6 ₁ - 12, 15*
Ilość żuć	m.l.d.	15,95	16,93	15,55	15,55	17,05	17,50	17,87	17,38		
	m.s.	14,81	15,10	16,15	15,95	17,05	17,28	17,00	16,43		6 - 12 ₁ **; 6 - 15 ₁ *
Soczystość	m.l.d.	4,77	4,56	4,70	4,51	4,63	5,66	4,55	4,72		
	m.s.	4,56	4,51	4,32	4,33	4,29	4,15	4,26	4,33		6 ₁ - 9, 15*; 6 ₁ - 12**
Natężenie smaku	m.l.d.	4,82	4,58	4,60	4,63	4,54	4,56	4,48	4,59		
	m.s.	4,75	4,69	4,65	4,52	4,36	4,63	4,31	4,64	miesz.*	6 ₁ - 12, 15**
Pożądalność smaku	m.l.d.	4,56	4,55	4,62	4,64	4,59	4,57	4,53	4,58		
	m.s.	4,70	4,73	4,57	4,47	4,65	4,52	4,55	4,63		

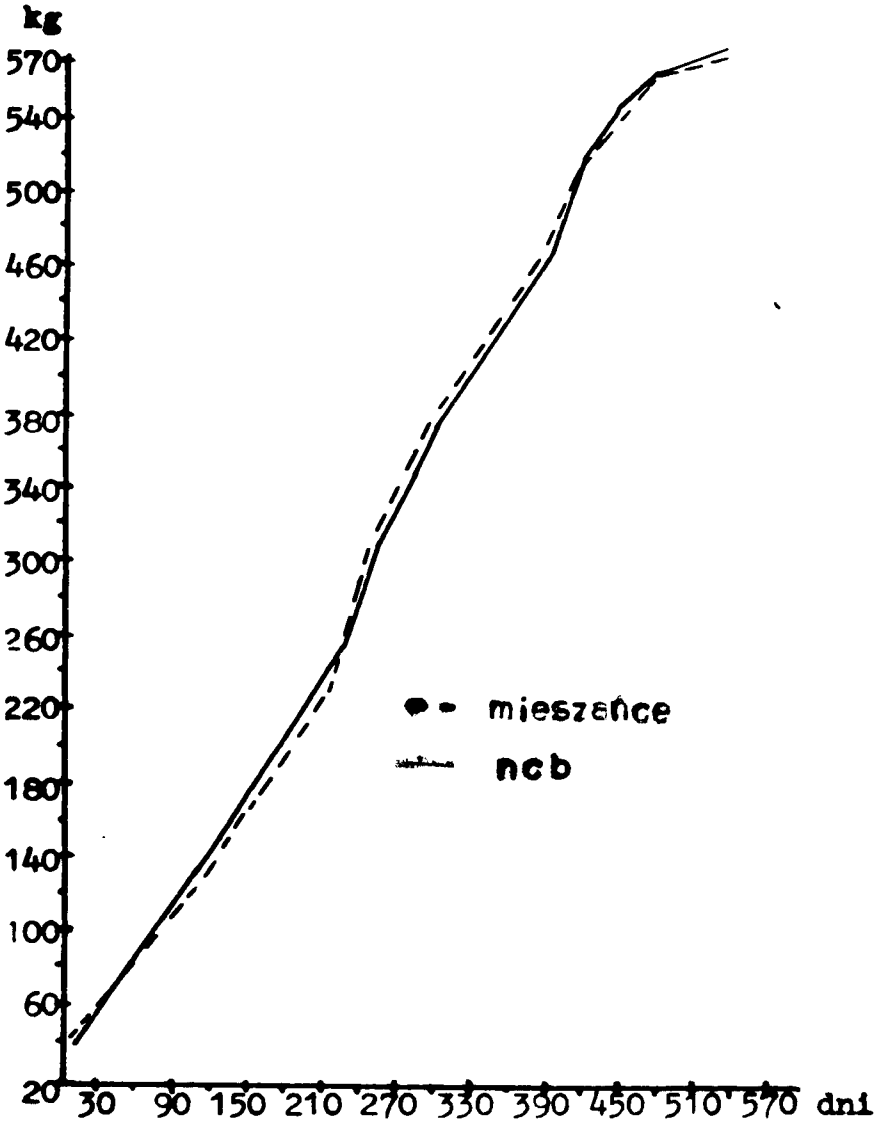
Tablica 31

Ilość mięsa, kości i tłuszczu w tuszach mieszańców w procentach w stosunku
do tusz zwierząt czystej rasy ncb
(ncb=100%)

Płeć	Podgrupy ubojowe	Mięso	Kości	Tłuszcz		
				dysekcyjny	w jamie ciała	ogółem
Buhajki	ciężar ciała 330 kg	104,1	97,0	101,0	85,5	97,0
	„ „ 450 kg	106,2	98,4	95,4	82,0	91,7
	„ „ 570 kg	106,8	99,0	94,5	87,9	92,4
Jałówki	wiek 6 mies.	105,5	103,4	96,3	92,1	95,3
	„ 9 mies.	112,0	100,9	83,2	84,6	83,7
	„ 12 mies.	112,0	100,6	92,0	79,4	87,7
	„ 15 mies.	109,8	103,1	84,1	80,2	82,8

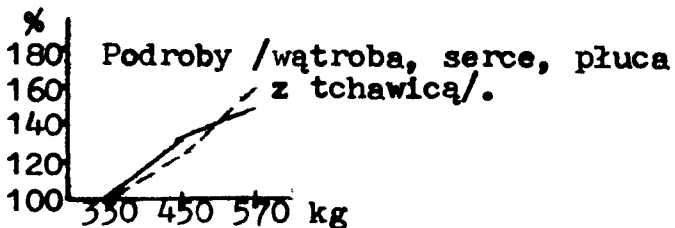
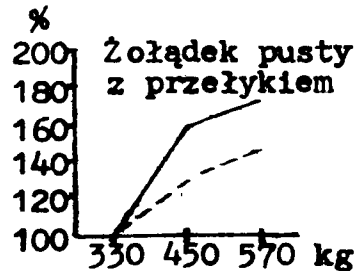
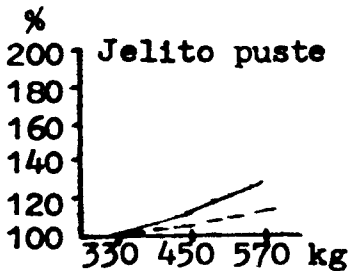
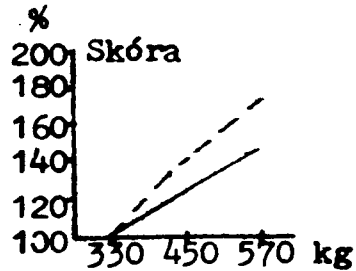
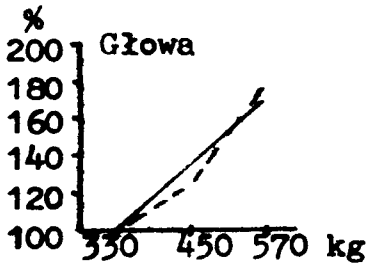
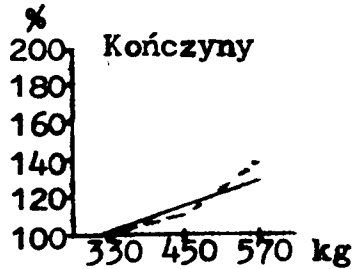
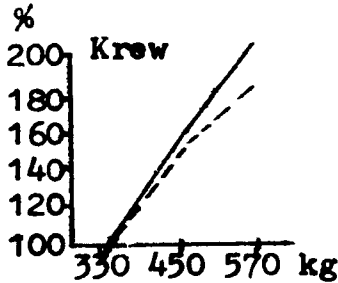
Wykres 1

Ciężar ciała buhajków w zależności od wieku.



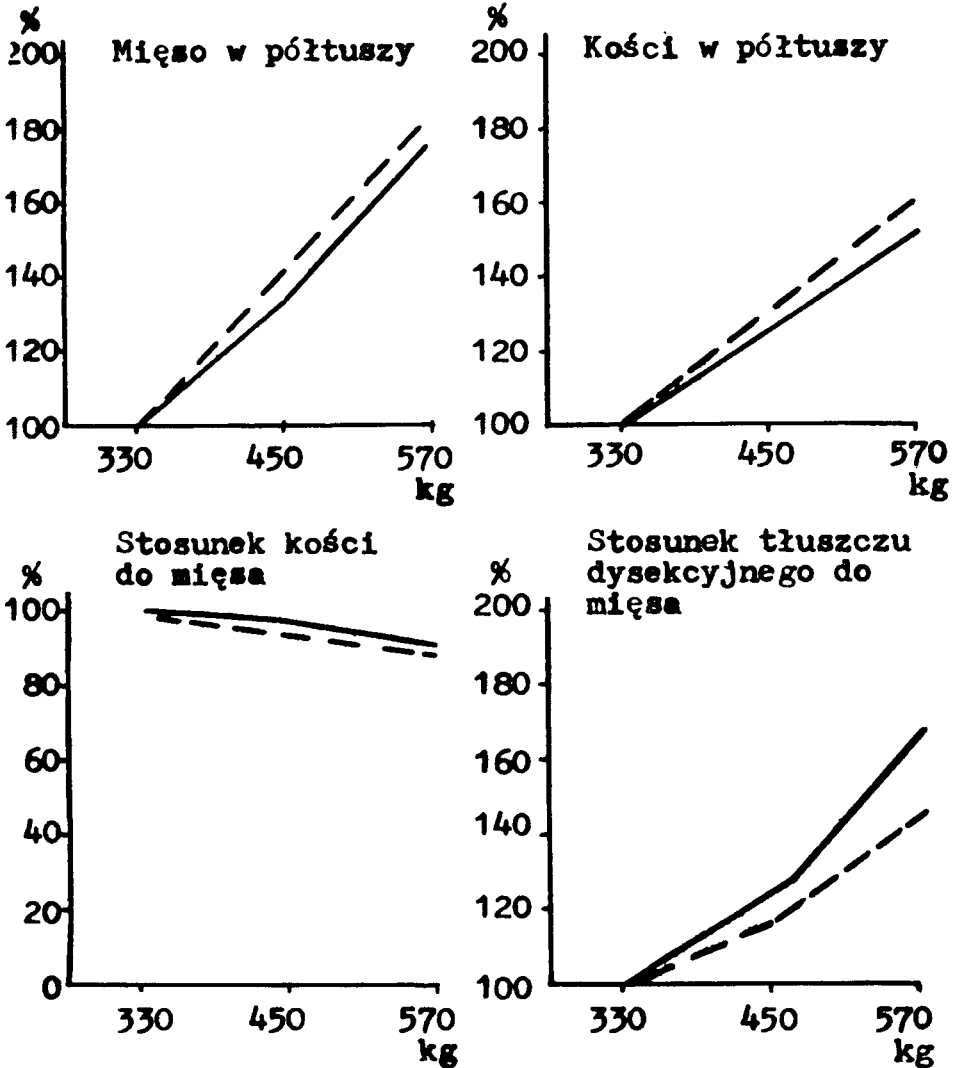
Wykres 2

Tempo wzrostu niektórych ubocznych artykułów ubojowych u buhajków w zależności od ciężaru ciała.



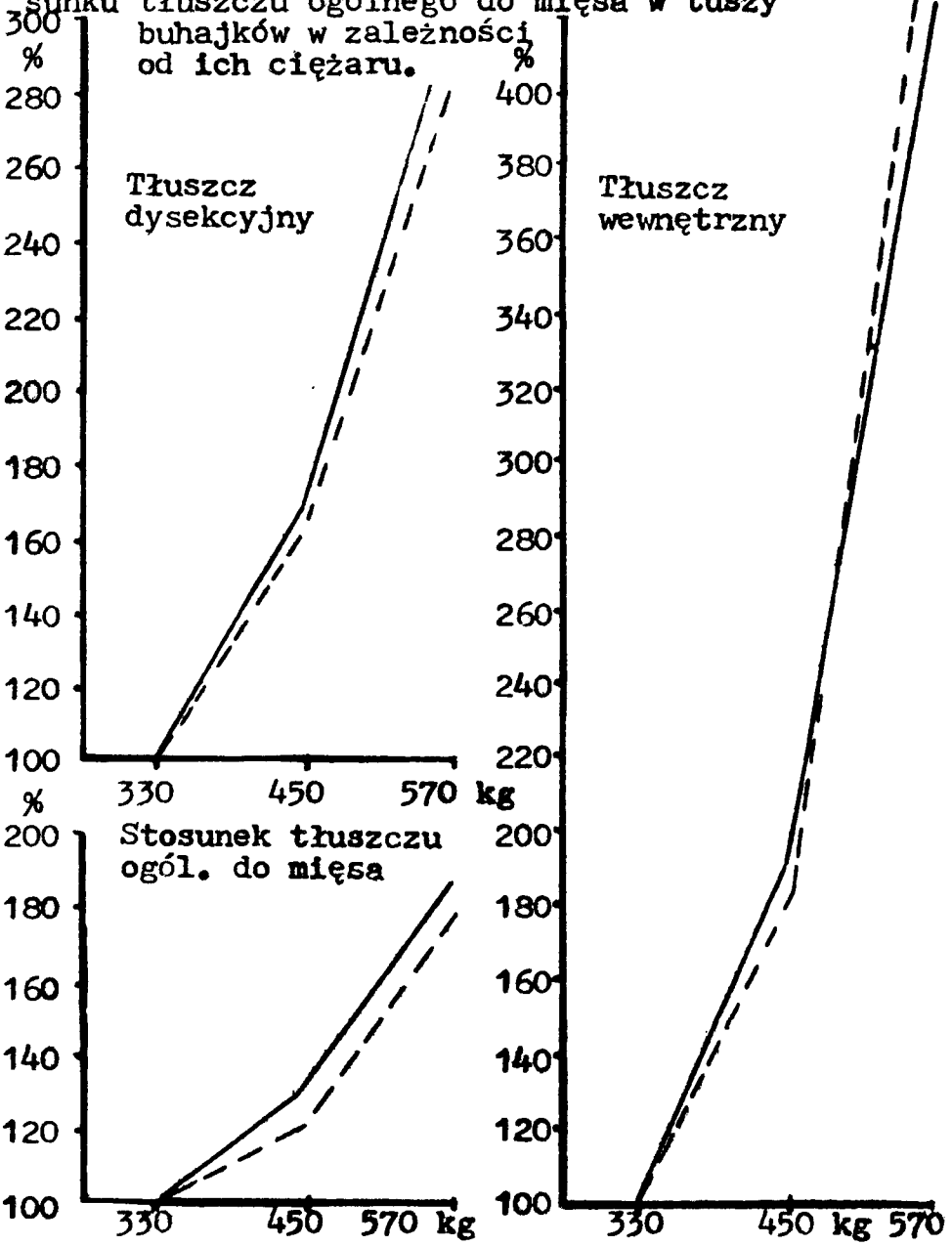
Wykres 3

Tempo wzrostu udziału tkanek i ich wzajemny stosunek w tuszy buhajków w zależności od ich ciężaru.



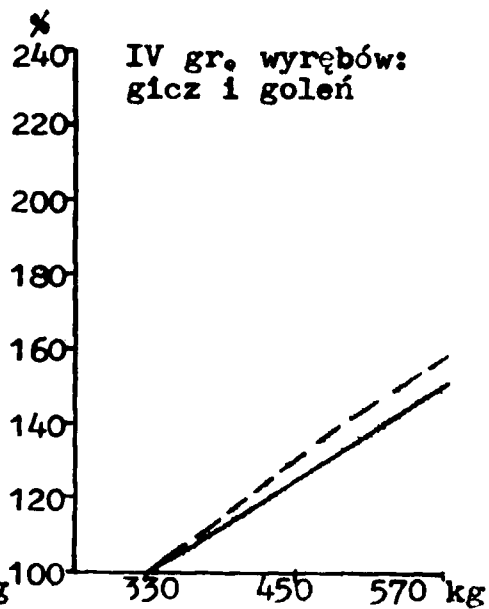
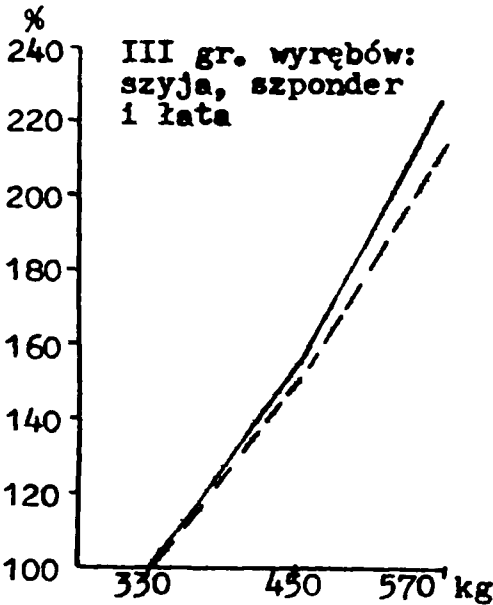
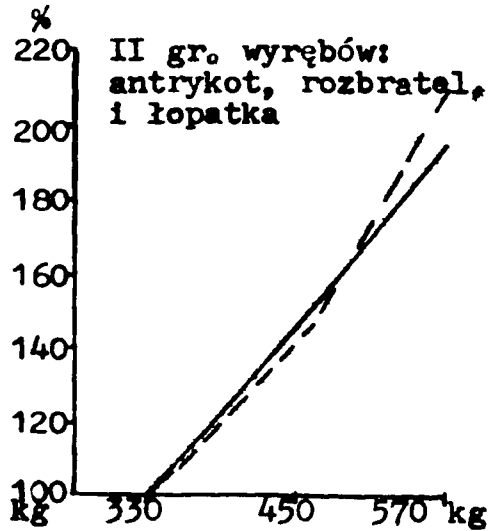
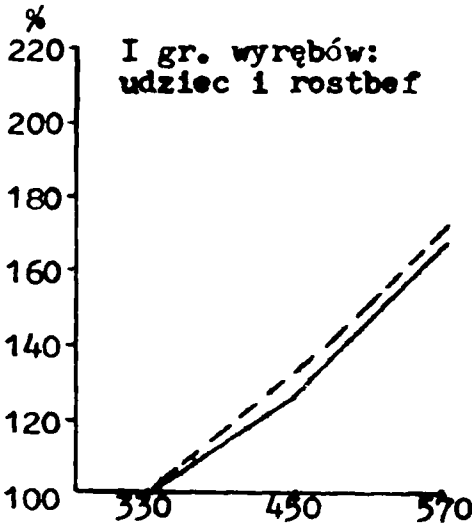
Wykres 4

Tempo wzrostu udziału tłuszczu dysekcyjnego i wewnętrznego oraz wzajemnego stosunku tłuszczu ogólnego do mięsa w tuszy buhajków w zależności od ich ciężaru.



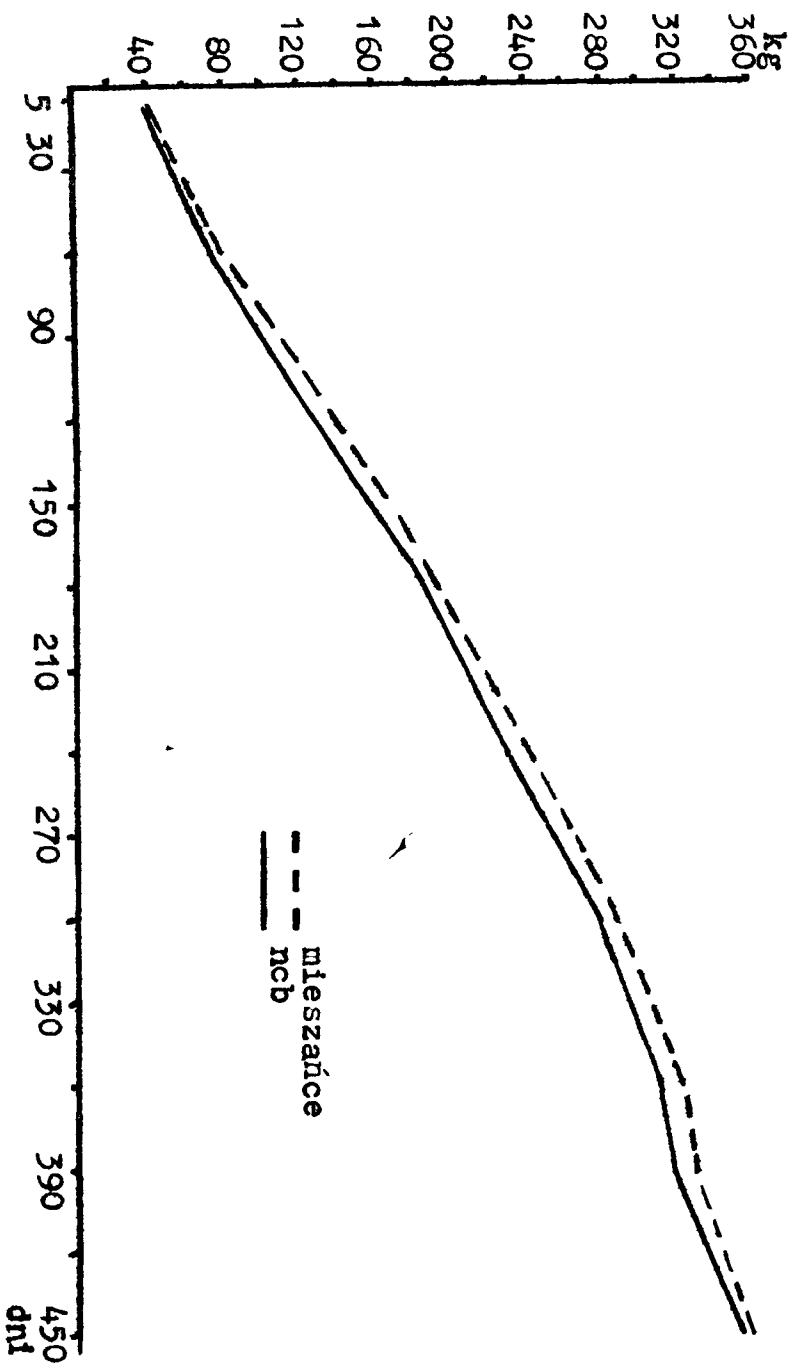
Wykres 5

Tempo wzrostu udziału grup wyrębów w tuszy buhajków w zależności od ciężaru ciała.



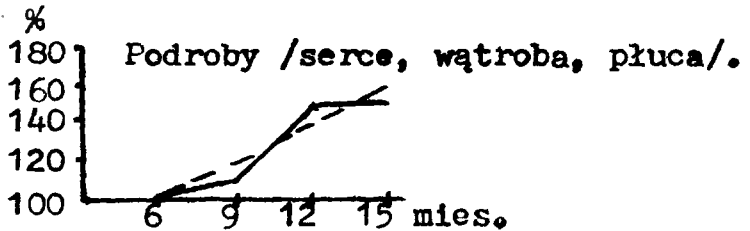
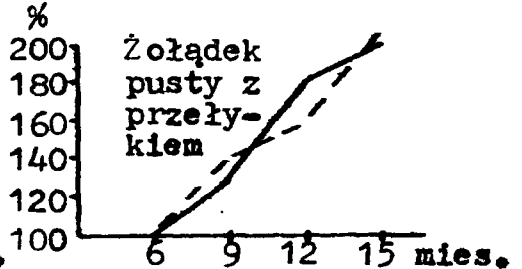
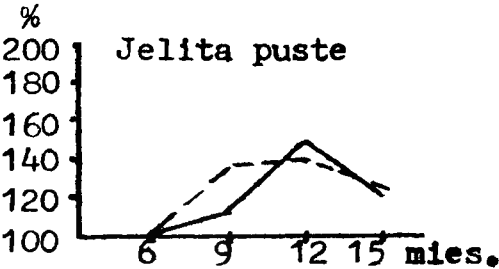
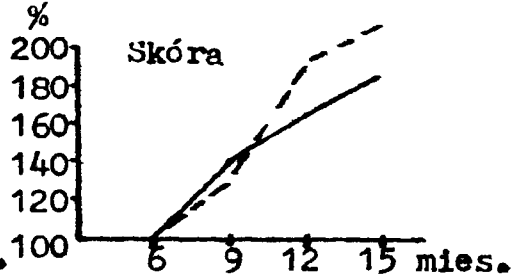
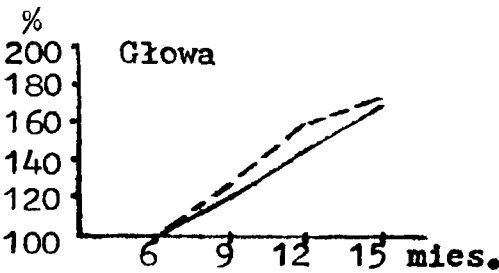
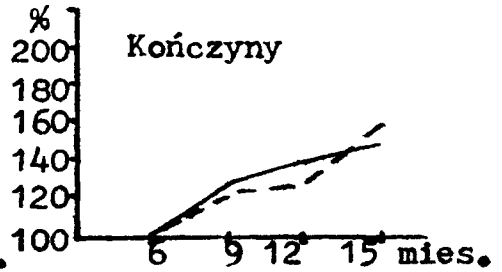
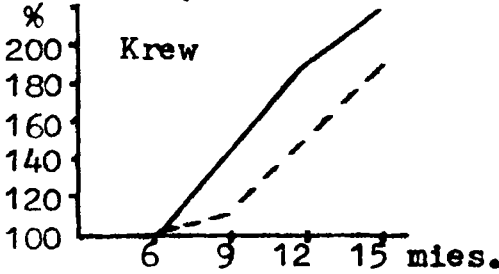
Wykres 6

Ciężar ciała jajówek w zależności od wieku.



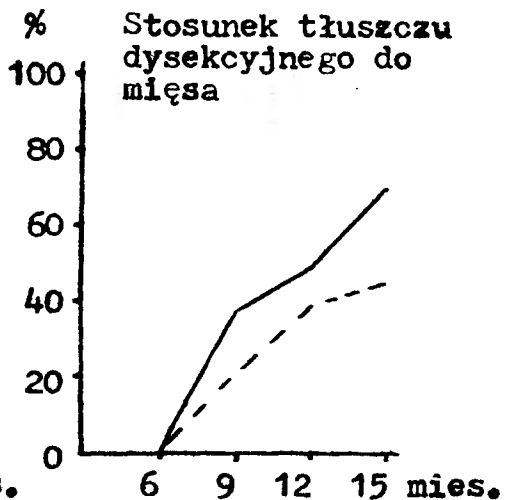
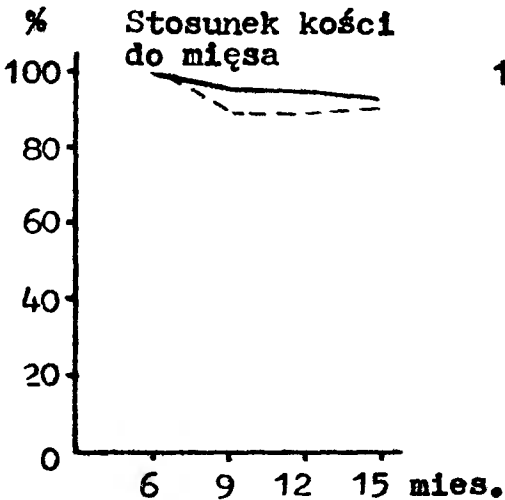
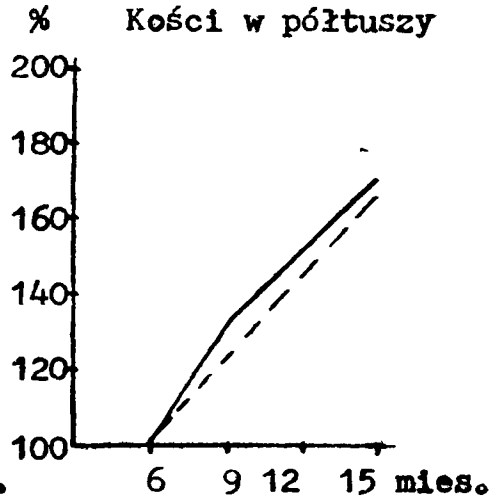
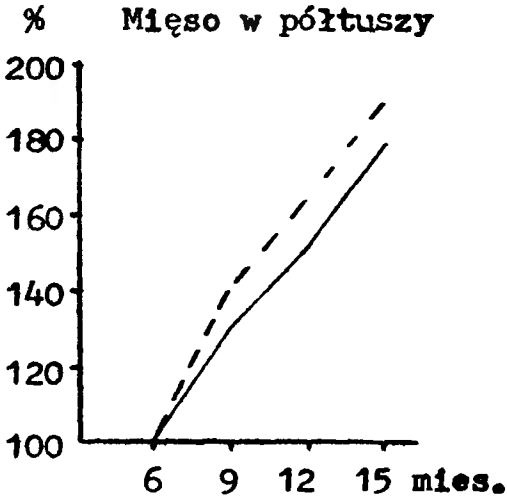
Wykres 7

Tempo wzrostu niektórych ubocznych artykułów poubojowych u jałówek w zależności od wieku.



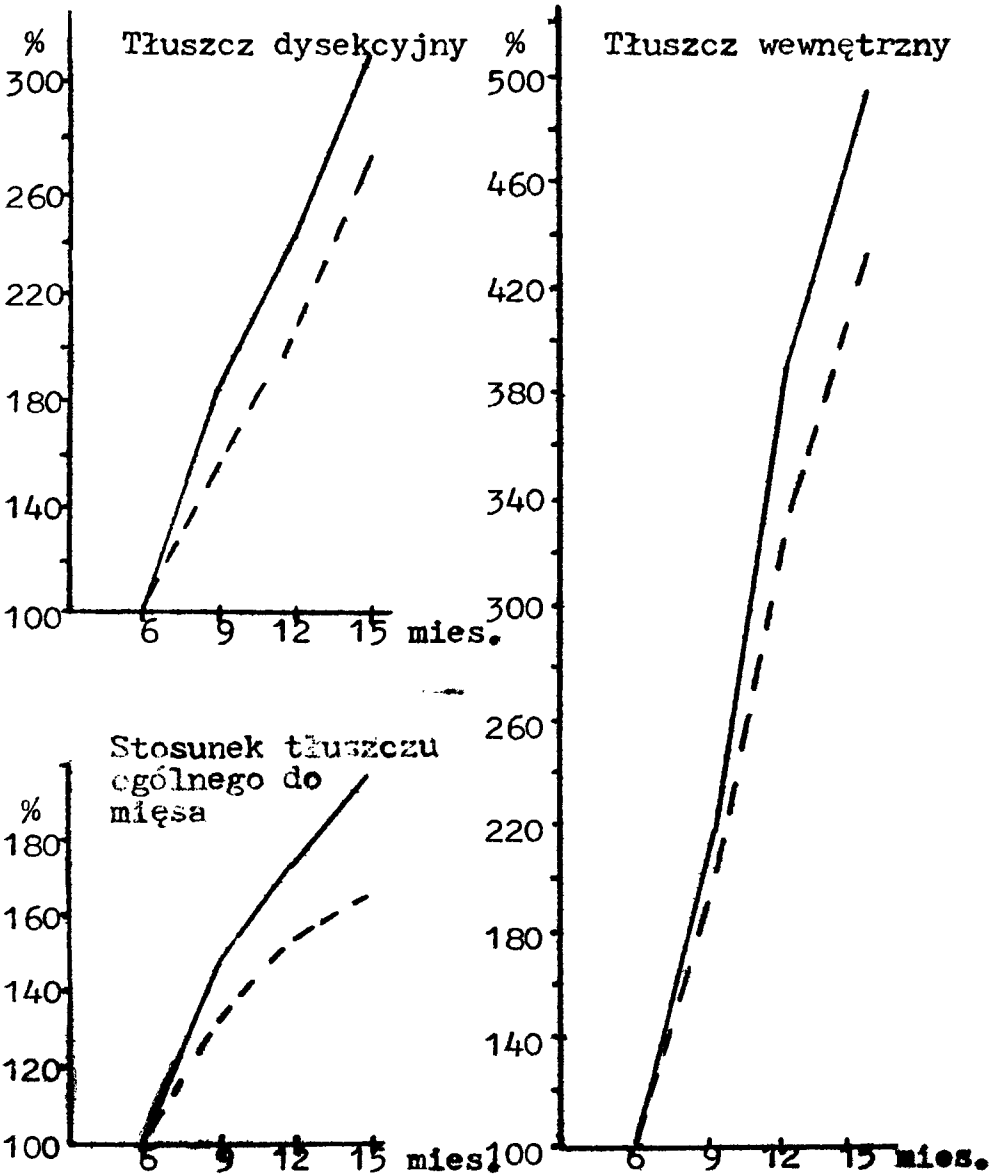
Wykres 8

Zmiany udziału tkanek i ich wzajemny stosunek w tuszy jałówek w zależności od wieku.

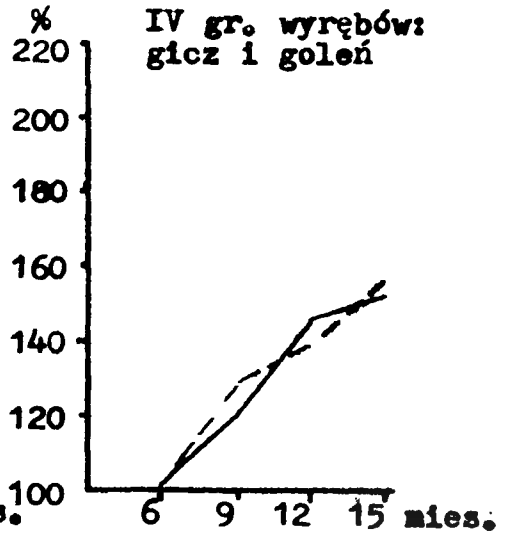
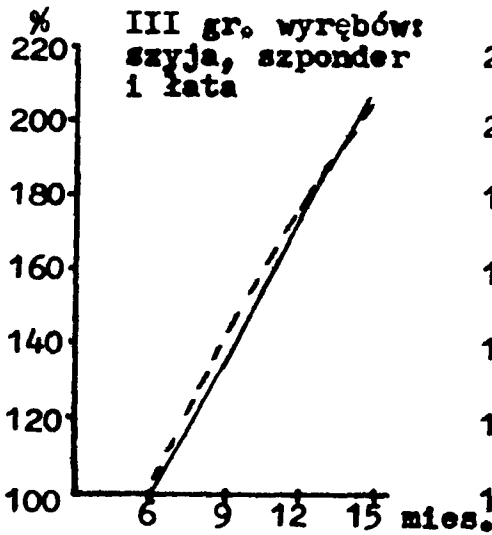
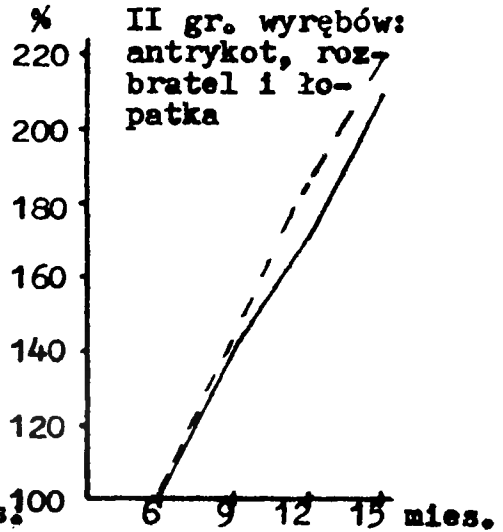
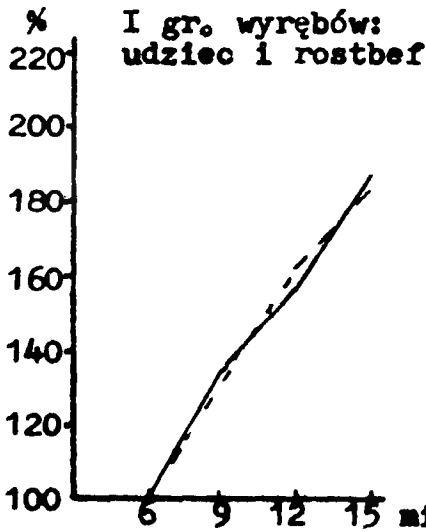


Wykres 9

Tempo wzrostu udziału tłuszczu dysekcyjnego i wewnętrznego oraz wzajemnego stosunku tłuszczu ogólnego do mięsa w tuszy jałówek w zależności od wieku.



Tempo wzrostu udziału grup wyrębów
w tuszach jałówek w zależności od wieku.



Biblioteka Główna ATR
w Bydgoszczy

Gz

1100

42 1976